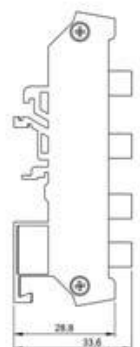
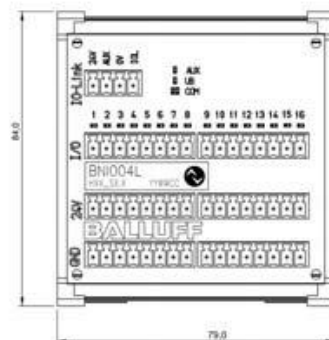
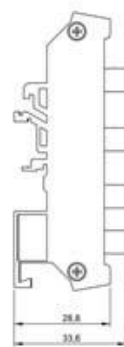
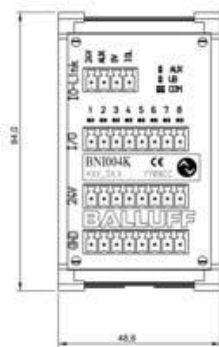


BNI IOL-309-000-K024 **BNI IOL-309-000-K024-001** **BNI IOL-310-000-K025** **BNI IOL-310-000-K025-001** **BNI IOL-310-000-K025-C09**



deutsch Betriebsanleitung

english User's guide

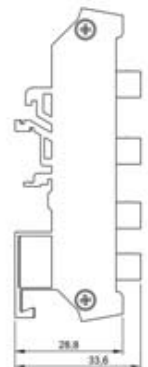
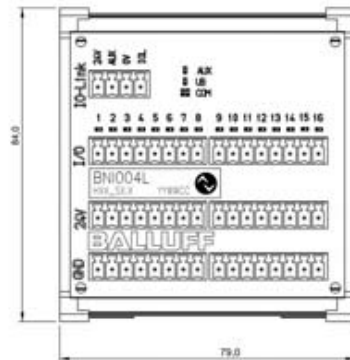
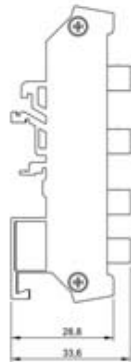
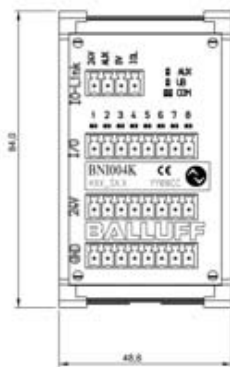
中文 用户指南

한국어 사용자 가이드

日本語 ユーザーガイド

www.balluff.com

BNI IOL-309-000-K024
BNI IOL-309-000-K024-001
BNI IOL-310-000-K025
BNI IOL-310-000-K025-001
BNI IOL-310-000-K025-C09
Bedienungsanleitung



1	Hinweise	2
1.1.	Aufbau der Anleitung	2
1.2.	Darstellungskonventionen	2
	Aufzählungen	2
	Handlungen	2
	Schreibweisen	2
	Querverweise	2
1.3.	Symbole	2
1.4.	Abkürzungen	2
1.5.	Abweichende Darstellungen	2
1.6.	Entsorgung	2
2	Sicherheit	3
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2.	Installation und Inbetriebnahme	3
2.3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
	Gefährliche Spannung	3
3	Erste Schritte	4
3.1.	Anschlussübersicht	4
3.2.	Mechanischer Anschluss	5
3.3.	Elektrischer Anschluss	5
	IO-Link-Schnittstelle	5
	Sensor-Hub anschließen	5
	Anschluss Sensoren/Aktoren	5
4	IO-Link-Schnittstelle	6
4.1.	IO-Link-Daten	6
4.2.	Prozessdaten	6
	Ausgangsdaten	6
	Eingangsdaten	6
4.3.	Parameterdaten/Bedarfsdaten	7
	Invertierung (lesen / schreiben) 0x40	7
	Konfiguration Eingang / Ausgang (lesen / schreiben) 0x41	7
	Verhalten im Fehlerfall Pin 1 bis Pin 16 (lesen / schreiben) 0x42	8
	Unterspannung (nur lesen) 0x44	8
	Überwachung Ausgänge „Aktor Kurzschluss“ (nur lesen) 0x45	8
	Überwachung Ausgänge „Aktor Warnung“ (nur lesen) 0x46	8
4.4.	Fehlermeldungen	9
4.5.	Events / Ereignisse	9
5	Technische Daten	10
5.1.	Abmessungen	10
5.2.	Mechanische Daten	10
5.3.	Elektrische Daten	10
5.4.	Betriebsbedingungen	10
5.5.	LED Anzeigen	11
	LED Anzeigen	11
	Status I/O LED 1...8/16	11
6	Anhang	12
6.1.	Produkt-Bestellcode	12
6.2.	Bestellinformationen	12

1 Hinweise

- 1.1. Aufbau der Anleitung** Diese Anleitung ist so gegliedert, dass ein Abschnitt auf dem anderen aufbaut:
Abschnitt 2: Die grundlegenden Informationen zur Sicherheit
Abschnitt 3: Hauptschritte zur Installation des Geräts
.....
- 1.2. Darstellungs-konventionen** In dieser Anleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet.
- Aufzählungen** Aufzählungen sind in Listenform mit Aufzählungspunkten dargestellt.
- Eintrag 1,
 - Eintrag 2.
- Handlungen** Handlungsanweisungen sind durch ein vorangestelltes Dreieck gekennzeichnet. Das Ergebnis einer Handlung ist durch einen Pfeil gekennzeichnet.
- Handlungsanweisung 1.
 - ↳ Ergebnis der Handlung.
 - Handlungsanweisung 2.
- Schreibweisen** **Zahlen:**
Dezimalzahlen werden ohne Zusatzbezeichnungen dargestellt (z. B. 123).
Hexadezimalzahlen sind mit dem zusätzlichen Hinweis hex (z. B. 00hex) dargestellt.
- Querverweise** Querverweise geben an, wo weiterführende Informationen zum Thema zu finden sind.

1.3. Symbole



Achtung!

Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1.4. Abkürzungen

BCD	Binär codierter Schalter
BNI	Balluff Network Interface - Balluff-Netzwerkschnittstelle
DPP	Direct Parameter Page
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
E-Port	Digitaler Eingangs-Port
FE	Funktionserde
IOL	IO-Link
LSB	Least Significant Bit – Bit mit dem niedrigsten Stellenwert
MSB	Most Significant Bit - Bit mit dem höchsten Stellenwert
SP	Schaltpunkt
SPDU	Service Protocol Data Unit

1.5. Abweichende Darstellungen

Produktansichten und Bilder können in dieser Bedienungsanleitung vom angegebenen Produkt abweichen. Sie dienen nur zur Illustration.

1.6. Entsorgung



Dieses Produkt fällt unter die aktuelle EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, waste electrical and electronic equipment), um Ihre Gesundheit und die Umwelt vor möglichen Gefahren zu schützen und einen verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu gewährleisten.



Entsorgen Sie das Produkt fachgerecht und nicht als Teil des regulären Abfallstroms. Dabei sind die Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten. Auskünfte erteilen die nationalen Behörden. Oder senden Sie uns das Produkt zur Entsorgung zurück.

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Anleitung beschreibt das Balluff Network Interface BNI IOL-...für den Einsatz als dezentrales Modul zum Einsammeln / Anschluss von binären Standardsensoren und Ansteuern von Aktoren. Es handelt sich hierbei um ein IO-Link Device das mittels IO-Link Protokoll mit der übergeordneten IO-Link Master Baugruppe kommuniziert.

2.2. Installation und Inbetriebnahme



Achtung!

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Installation und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und die für diese Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen besitzen. Bei einem Schaden aufgrund eines unerlaubten Eingriffs oder unzulässigen Gebrauchs erlöschen Garantie und Gewährleistung des Herstellers. Der Bediener muss sicherstellen, dass geeignete Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

Inbetriebnahme und Prüfung

Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.

Das System darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.

Zugelassenes Personal

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Garantie- und Haftungsansprüche gegenüber dem Hersteller erlöschen bei Schäden durch:

- unbefugte Eingriffe
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Verwendung, Installation, Handhabung entgegen den Vorschriften dieser Betriebsanleitung

Pflichten des Betreibers

Das Gerät ist eine Einrichtung der EMV Klasse A. Dieses Gerät kann ein HF-Rauschen verursachen. Der Bediener muss geeignete Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Das Gerät darf nur mit einer zugelassenen Stromversorgung betrieben werden. Es dürfen nur zugelassene Leitungen angeschlossen werden.

Störungen

Bei Defekten und nicht behebbaren Gerätestörungen das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbefugte Benutzung sichern.

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist nur gewährleistet, wenn das Gehäuse vollständig montiert ist.

Gefährliche Spannung



Achtung!

Das Gerät vor Wartungsmaßnahmen von der Stromversorgung trennen.



Hinweis

Im Interesse der Produktverbesserung behält sich die Balluff GmbH das Recht vor, die technischen Daten des Produkts und den Inhalt dieses Handbuchs jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.

3 Erste Schritte

3.1. Anschluss- übersicht

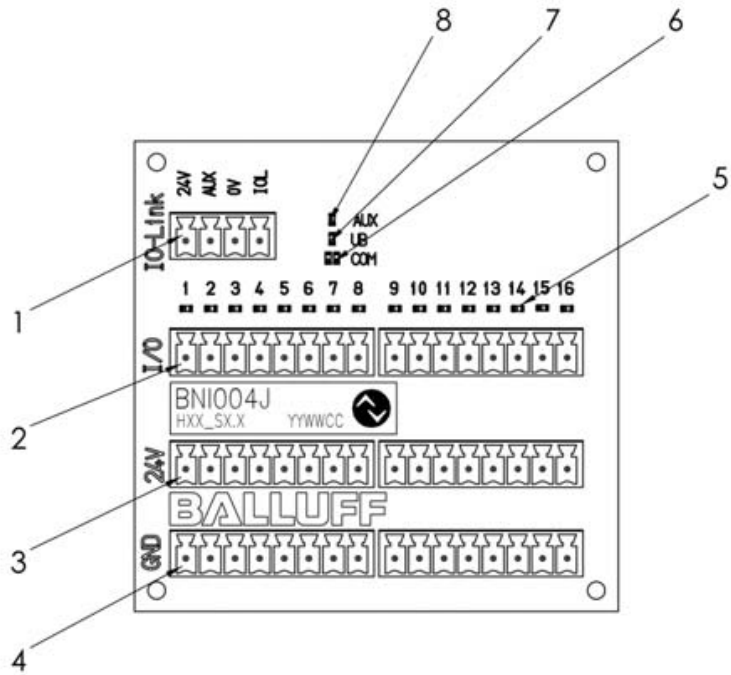


Abb. 3-1: BNI IOL-309/310-000-K024/K025

- 1 IO-Link Schnittstelle
- 2 Port 1-8/16 Eingang/Ausgang
- 3 Port 1-8/16 24V
- 4 Port 1-8/16 GND
- 5 Status LED: Port 1-8/16
- 6 Status LED: Kommunikation
- 7 Status LED: Versorgungsspannung Modul
- 8 Status LED: Versorgungsspannung AUX

3 Erste Schritte

3.2. Mechanischer Anschluss

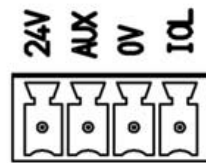
BNI IOL-309/310-000-K024/K025: Hutschienenmontage (Din)

3.3. Elektrischer Anschluss

Die Sensor-Hub Module benötigen keinen separaten Versorgungsanschluss. Die Bereitstellung der Versorgungsspannung erfolgt über die IO-Link-Schnittstelle durch die übergeordnete IO-Link Masterbaugruppe.

IO-Link-Schnittstelle

Die IO-Link Schnittstelle wird über einen 4-poligen Stecker hergestellt.

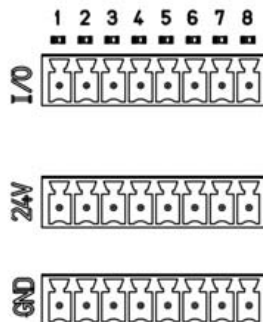


Pin	Anforderung
24V	Versorgungsspannung, +24V, max. 1,0A
AUX	Versorgungsspannung Ausgänge, +24V, max. 1,6A
0V	GND Bezugspotential
IOL	C/Q, IO-Link Datenübertragungskanal

Sensor-Hub anschließen

- Anschluss Schutzerde an FE-Anschluss, falls vorhanden.
- Die ankommende IO-Link-Leitung an den Sensor-Hub anschließen.

Anschluss Sensoren/Aktoren



Pin	Anforderung
I/O	Eingang / Ausgang Eingang: EN 61131-2, Type: max. 30V Ausgang: max. 350mA Summenstrom aller Ausgänge max. 1,6A
24V	+24V, Summenstrom max. 1A
GND	GND Bezugsmaterial

Hinweis



Für die Eingänge der digitalen Sensoren gilt die Eingangskennlinie nach EN 61131-2, Typ 2.

Ausgänge dürfen maximal mit 350mA belastet werden.

4 IO-Link-Schnittstelle

4.1. IO-Link-Daten

BNI IOL-309-000-K024	
Datenübertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
IO-Link-Version	1.0
Frametyp	2.5
Prozessdatenzkluszeit*	3 ms
Vendor ID	0x0378
Device ID	0x050901

* bei minimaler Zykluszeit

BNI IOL-310-000-K025	
Datenübertragungsrate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	3 ms
IO-Link-Version	1.0
Frametyp	1
Prozessdatenzkluszeit*	12 ms
Vendor ID	0x0378
Device ID	0x050902

* bei minimaler Zykluszeit

4.2. Prozessdaten

Folgende Prozessdaten werden zwischen IO-Link Master und Slave ausgetauscht.

Eingangsdaten Daten die vom Device an den Master übermittelt werden.

Ausgangsdaten Daten die vom Master an das Device übermittelt werden.

Ausgangsdaten

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

Eingangsdaten

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

*1) nur BNI IOL-310-000-K025

4.3. Parameterdaten /Bedarfsdaten

	SPDU		Objektname	Länge	Range	Standardwert
	Index	Sub-Index				
	0x10	0	Herstellername	8 Byte		BALLUFF
	0x11	0	Herstellertext	16 Byte		www.balluff.com
	0x12	0	Produktname	21 Byte		BNI IOL-309-000-K024 BNI IOL-309-000-0000 BNI IOL-310-000-K025 BNI IOL-310-000-0000
	0x13	0	Produkt-ID	7 Byte		Bestellcode
	0x14	0	Produkttext	23 Byte		BNI IOL-310-000-K025: IO Sensor/Actor Hub IP20 16Bit BNI IOL-309-000-K024: IO Sensor/Actor Hub IP20 8Bit
	0x16	0	Hardware Revision	3 Byte		
	0x17	0	Firmware Revision	3 Byte		
	Parameterdaten	0x40 64	0 1-16	Invertierung		2 Byte
0x41 65		0 1-16	Konfiguration Eingang / Ausgang	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF	0x0000
0x42 66		0 1-16	Verhalten im Fehlerfall Pin 1 bis Pin 16	4 Byte	0x0000 <u>00</u> 00- 0xFFFFFEE FF	0x0000 <u>0000</u>
0x44 68		0 1-16	Unterspannung	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF	0x0000
0x45 69		0 1-16	Überwachung Ausgänge	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF	0x0000
0x47 70		0 1-16	Rückmeldung	2 Byte	0x0000 – 0xFFFF	0x0000

**Invertierung
(lesen /
schreiben) 0x40**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = nicht invertiert
1 = invertiert

**Konfiguration
Eingang /
Ausgang (lesen
/ schreiben)
0x41**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = Eingang
1 = Ausgang

*1) nur BNI IOL-310-000-K025

4 IO-Link-Schnittstelle

Verhalten im Fehlerfall Pin 1 bis Pin 16 (lesen / schreiben) 0x42

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8		7		6		5		4		3		2		1	
Subindex	8		7		6		5		4		3		2		1	

Byte	2*1)								3*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	16		15		14		13		12		11		10		9	
Subindex	16		15		14		13		12		11		10		9	

00 = Ausgang low
 01 = Ausgang high
 10 = Ausgang last state
 11 = wie 00

Unterspannung (nur lesen) 0x44

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UA	-	UB

0 = keine Unterspannung
 1 = Unterspannung erkannt
 - = nicht belegt

Überwachung Ausgänge „Aktor Kurzschluss“ (nur lesen) 0x45

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = high gesetzt und high erkannt
 1 = high gesetzt aber low erkannt

Überwachung Ausgänge „Aktor Warnung“ (nur lesen) 0x46

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = low gesetzt und low erkannt
 1 = low gesetzt aber high erkannt

*1) nur BNI IOL-310-000-K025

4 IO-Link-Schnittstelle

4.4. Fehler- meldungen

Error Code	Additional Code
Device application error: 80 _{hex}	11 _{hex} Index not available
	12 _{hex} Subindex not available
	30 _{hex} Value out of range

4.5. Events / Ereignisse

Class / Qualifier			Code (high + low)			
Mode	Type	Instance				
Appears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = Supply +24V
C0 _{hex}	30 _{hex}	0 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
F3 _{hex}			5112 _{hex}			
Disappears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = Supply +24V
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
B3 _{hex}			5112 _{hex}			
Appears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply periphery	
C0 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
F3 _{hex}			5160 _{hex}			
Disappears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply periphery	
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
B3 _{hex}			5160 _{hex}			

5 Technische Daten

5.1. Abmessungen

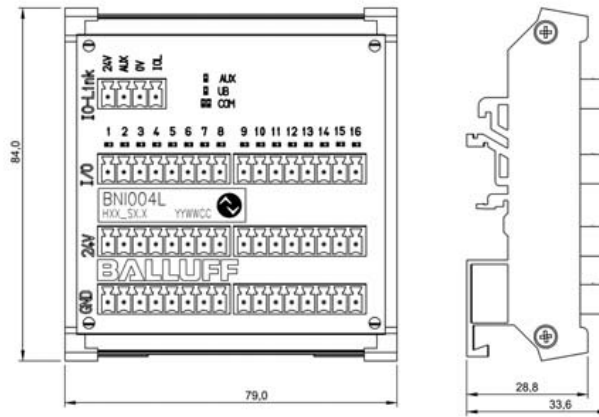


Abb. 5-1: BNI IOL-310-000-K025

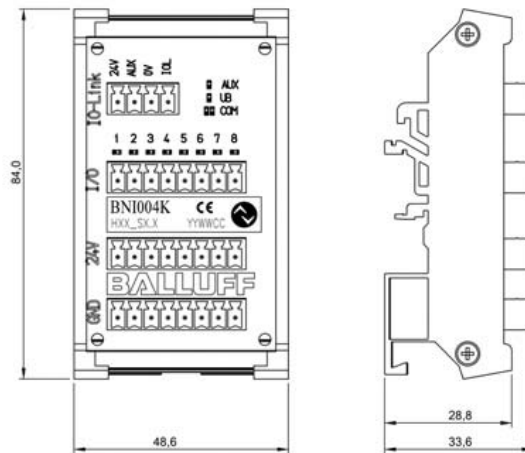


Abb. 5-2: BNI IOL-309-000-K024

5.2. Mechanische Daten

Gehäusematerial	PA 6.6, UL94V-0
IO-Link-Port	4-polige Anschlussklemme*, Rastermaß 3.81mm
IO-Ports	8-polige Anschlussklemme*, Rastermaß 3.81mm
Gehäuseschutzart	IP20
Gewicht	BNI IOL-309-000-K024: 60 g BNI IOL-310-000-K025: 90 g
Abmessungen	BNI IOL-309-000-K024: 48,6 x 84 x 33,6 BNI IOL-310-000-K025: 79 x 84 x 33,6

5.3. Elektrische Daten

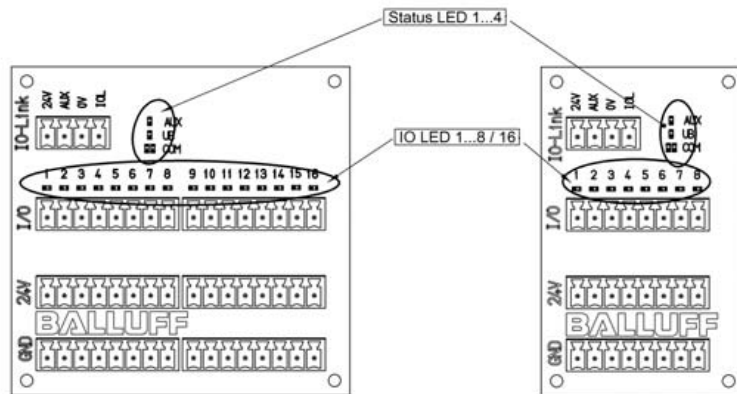
Betriebsbedingungen	18 ... 30,2 V DC, gemäß EN 61131-2
Restwelligkeit	< 1 %
Stromaufnahme ohne Last	< 80 mA

5.4. Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C

*Anschlussklemmen nur bei den Modulen BNI IOL-309-000-K024 und BNI IOL-310-000-K025 vorhanden

5.5. LED Anzeigen



LED Anzeigen

Status LED 1

Anzeige	Funktion
Grün	AUX Versorgungsspannung ist OK
Aus	AUX Versorgungsspannung < 18V

Status LED 2

Anzeige	Funktion
Grün	Modul Versorgungsspannung ist OK
Grün blinkend	Modul Versorgungsspannung < 18V
Grün, langsam blinkend	Überlast, Gesamtstrom > 1A
Aus	Modul ist ohne Spannung

Status LED 3/4

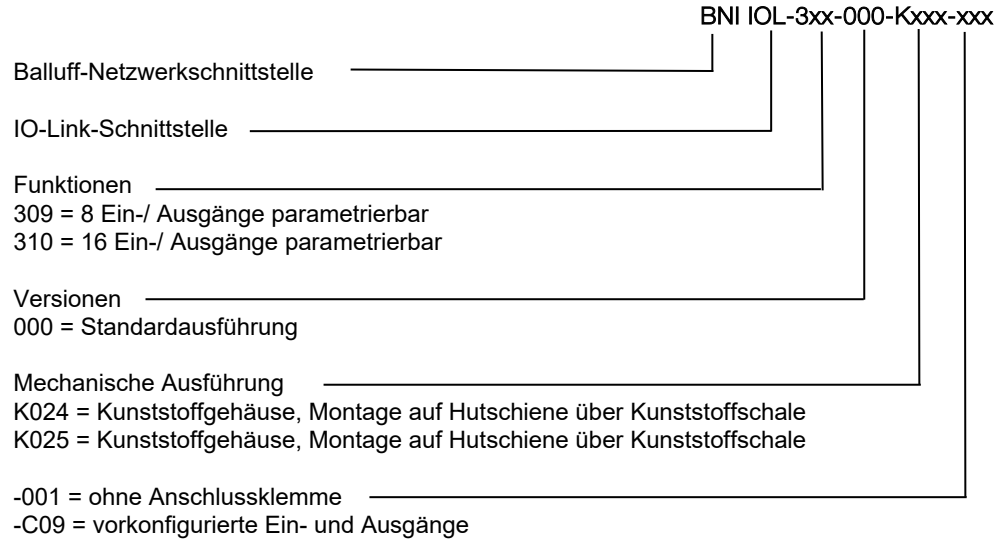
Anzeige	Funktion
Grün	Keine Kommunikation
Grün, negative gepulst	Kommunikation OK
Rot blinkend	Überlast der Kommunikation
Aus	Modul ist ohne Spannung

Status I/O LED 1...8/16

Anzeige	Funktion
Gelb	Ein/- Ausgangssignal = 1
Aus	Ein/- Ausgangssignal = 0

6 Anhang

6.1. Produkt-Bestellcode



6.2. Bestellinformationen

Produkt-Bestellcode	Bestellcode
BNI IOL-309-000-K024	BNI004K
BNI IOL-309-000-K024-001	BNI007P
BNI IOL-310-000-K025	BNI004L
BNI IOL-310-000-K025-001	BNI007R
BNI IOL-310-000-K025-C09	BNI00E6

www.balluff.com

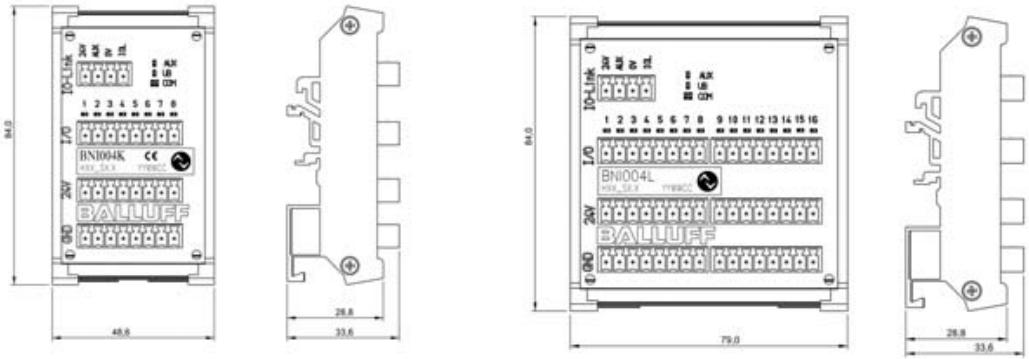
Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel.: 07158 173-0
Fax: 07158 5010
balluff@balluff.de

BALLUFF

936613_AA • DE • Ausgabe D22 • Ersetzt Ausgabe E19 • Änderungen vorbehalten.

BNI IOL-309-000-K024
BNI IOL-309-000-K024-001
BNI IOL-310-000-K025
BNI IOL-310-000-K025-001
BNI IOL-310-000-K025-C09

User's Guide



1	Notes	2
1.1.	Structure of the guide	2
1.2.	Typographical conventions	2
Enumerations		2
Actions		2
Syntax		2
Cross references		2
1.3.	Symbols	2
1.4.	Abbreviations	2
1.5.	Differing views	2
1.6.	Disposal	2
2	Sicherheit	3
2.1.	Intended use	3
2.2.	Installation and startup	3
2.3.	General safety notes	3
Hazardous voltage		3
3	First Steps	4
3.1.	Connection overview	4
3.2.	Mechanical connection	5
3.3.	Electrical connection	5
IO-Link interface		5
Connecting the sensor hub		5
Connecting sensors/actuators		5
4	IO-Link Interface	6
4.1.	IO-Link Data	6
4.2.	Process Data	6
Output Data		6
Input Data		6
4.3.	Parameter Data/ Request Data	7
Inversion (reading / writing) 0x40		7
Configuration Input / Output (reading / writing) 0x41		7
In case of error Pin 1 to Pin 16 (reading / writing) 0x42		8
Under voltage (only reading) 0x44		8
Monitoring Output „Actuator short circuit“ (only reading) 0x45		8
Monitoring output „Actuator Warning“ (only reading) 0x46		8
4.4.	Errors	9
4.5.	Events	9
5	Technical Data	10
5.1.	Dimensions	10
5.2.	Mechanical Data	10
5.3.	Electrical Data	10
5.4.	Operating conditions	10
5.5.	LED Indicators	11
LED Indicator		11
Status I/O LED 1...8/16		11
6	Appendix	12
6.1.	Product ordering code	12
6.2.	Order information	12

1 Notes

- 1.1. Structure of the guide** The guide is organized so that the section build on one another.
Section 2: Basic safety information
.....
- 1.2. Typographical conventions** The following typographical conventions are used in this guide.
- Enumerations** Enumerations are shown in list form with bullet points.
- Entry 1,
 - Entry 2.
- Actions** Action instructions are indicated by a preceding triangle. The result of an action is indicated by an arrow.
- Action instruction 1.
 - ↳ Action result.
 - Action instruction 2.
- Syntax** **Numbers:**
Decimal numbers are shown without additional indicators (e.g. 123),
Hexadecimal numbers are shown with the additional indicator hex (e.g. 00 hex).
- Cross references** Cross references indicate where additional information on the topic can be found.

1.3. Symbols



Attention!

This symbol indicates a security notice which must be observed.



Note

This symbol indicates general notes.

1.4. Abbreviations

BCD	Binary coded switch
BNI	Balluff Network Interface
DPP	Direct Parameter Page
EMC	Electromagnetic Compatibility
I-Port	Digital Input port
FE	Function earth
IOL	IO-Link
LSB	Least Significant Bit
MSB	Most Significant Bit
SP	Switching point
SPDU	Service Protocol Data Unit

1.5. Differing views

Product views and images in this manual may differ from the product described. They are intended to serve only as illustrations.

1.6. Disposal



This product falls under the the current EU Directive for WEEE, waste of electrical and electronic equipment for protecting you and the environment from possible hazards and responsible handling of natural resources.

Dispose of the product properly and not as part of the normal waste stream. Observe the regulations of the respective country. Information can be obtained from the national authorities. Or return the product to us for disposal.

2.1. Intended use

This guide describes the Balluff Network Interface BNI IOL-... for the application as peripheral in-/ output module to establish connection of binary standard sensors or actuators. Hereby it is about an IO-Link device which communicates by means of IO-Link protocol with the superordinate IO-Link master assembly.

2.2. Installation and startup



Attention!

Installation and startup are to be performed only by trained specialists. Qualified personnel are persons who are familiar with the installation and operation of the product, and who fulfill the qualifications required for this activity. Any damage resulting from unauthorized manipulation or improper use voids the manufacturer's guarantee and warranty. The Operator is responsible for ensuring that applicable of safety and accident prevention regulations are complied with.

2.3. General safety notes

Commissioning and inspection

Before commissioning, carefully read the operating manual.

The system must not be used in applications in which the safety of persons is dependent on the function of the device.

Authorized Personnel

Installation and commissioning may only be performed by trained specialist personnel.

Intended use

Warranty and liability claims against the manufacturer are rendered void by:

- Unauthorized tampering
- Improper use
- Use, installation or handling contrary to the instructions provided in this operating manual

Obligations of the Operating Company

The device is a piece of equipment from EMC Class A. Such equipment may generate RF noise. The operator must take appropriate precautionary measures. The device may only be used with an approved power supply. Only approved cables may be used.

Malfunctions

In the event of defects and device malfunctions that cannot be rectified, the device must be taken out of operation and protected against unauthorized use.

Intended use is ensured only when the housing is fully installed.

Hazardous voltage



Attention!

Disconnect all power before servicing equipment.



Note

In the interest of product improvement, the Balluff GmbH reserves the right to change the specifications of the product and the contents of this manual at any time without notice.

3 First Steps

3.1. Connection overview

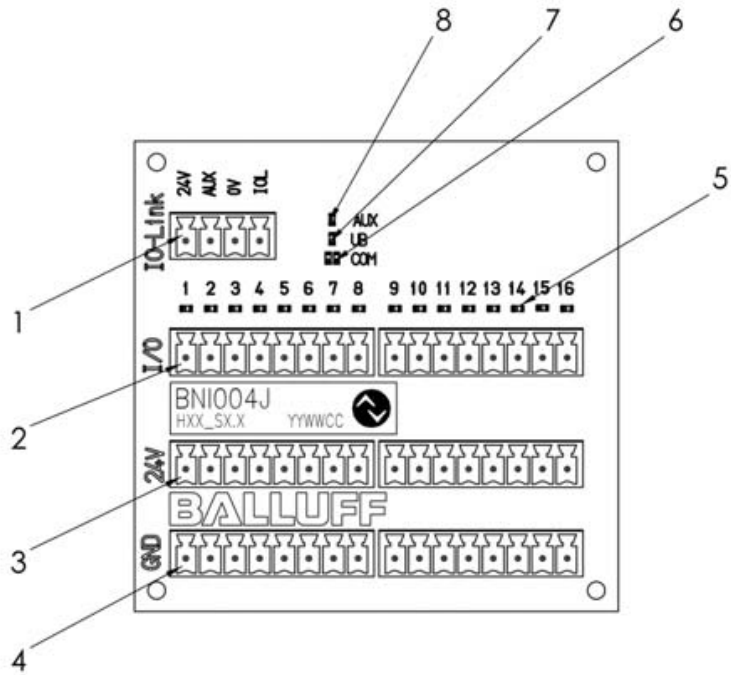


Figure 3-1: BNI IOL-309/310-000-K024/K025

- 1 IO-Link Interface
- 2 Port 1-8/16 Input/Output
- 3 Port 1-8/16 24V
- 4 Port 1-8/16 GND
- 5 Status LED: Port 1-8/16
- 6 Status LED: Communication
- 7 Status LED: Supply Module
- 8 Status LED: Supply Module AUX

3 First Steps

3.2. Mechanical connection

BNI IOL-309/310-000-K024/K025: Standard DIN rail mounting

3.3. Electrical connection

The sensor hub modules require no separate supply voltage connection. Power is provided through the IO-Link interface by the host IO-Link Master.

IO-Link interface

IO-Link is established by a 4 poles male.

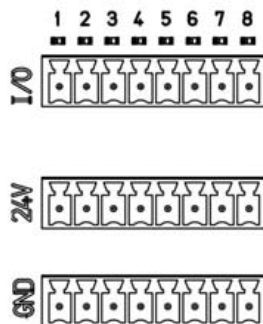


Pin	Requirement
24V	Power supply controller, +24V, max. 1.0A
AUX	Power supply output, +24V, max. 1.6A
0V	GND references potential
IOL	C/Q, IO-Link Data transmission channel

Connecting the sensor hub

- Connection protection ground to FE terminal, if present.
- Connect the incoming IO-Link line to the sensor hub.

Connecting sensors/actuators



Pin	Requirement
I/O	Input / Output Input: EN 61131-2, type: max. 30V Output: max. 350mA Total current all output max. 1.6A
24V	+24V, Total current max. 1A
GND	GND Reference potential



Note

For the digital sensor inputs follow the input guideline per EN 61131-2, type 2.

4 IO-Link Interface

4.1. IO-Link Data

BNI IOL-309-000-K024	
Data transmission rate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimal cycle time	3 ms
IO-Link Version	1.0
Frame type	2.5
Process data cycle time*	3 ms
Vendor ID	0x0378
Device ID	0x050901

* at minimal cycle time

BNI IOL-310-000-K025	
Data transmission rate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimal cycle time	3 ms
IO-Link Version	1.0
Frame type	1
Process data cycle time *	12 ms
Vendor ID	0x0378
Device ID	0x050902

* at minimal cycle time

4.2. Process Data

The following process data are exchanged between IO-Link and slave:

Input Data: Data that are transmitted from the device to the master.

Output Data: Data that are transmitted from the master to the device.

Output Data

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

Input Data

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

*1) only in case of BNI IOL-310-000-K025

4.3. Parameter Data/
Request Data

	SPDU		Object name	Length	Range	Default value
	Index	Sub-Index				
	0x10	0	Vendor name	8 Byte		BALLUFF
	0x11	0	Vendor text	16 Byte		www.balluff.com
	0x12	0	Product name	21 Byte		BNI IOL-309-000-K024 BNI IOL-309-000-0000 BNI IOL-310-000-K025 BNI IOL-310-000-0000
	0x13	0	Product ID	7 Byte		Ordering code
	0x14	0	Product text	23 Byte		BNI IOL-310-000-K025: IO Sensor/Actuator Hub IP20 16Bit BNI IOL-309-000-K024: IO Sensor/ Actuator Hub IP20 8Bit
	0x16	0	Hardware Revision	3 Byte		
	0x17	0	Firmware Revision	3 Byte		
Parameter Data	0x40 ₆₄	0 1-16	Inversion	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000
	0x41 ₆₅	0 1-16	Configuration Input / Output	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000
	0x42 ₆₆	0 1-16	In case of error Pin 1 to Pin 16	4 Byte	0x0000 <u>00</u> 0- 0xFFFF <u>FF</u>	0x0000 <u>0000</u>
	0x44 ₆₈	0 1-16	Under voltage	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000
	0x45 ₆₉	0 1-16	Monitoring Outputs	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000
	0x47 ₇₀	0 1-16	Feedback	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000

**Inversion
(reading /
writing) 0x40**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = not inverted
1 = inverted

**Configuration
Input / Output
(reading /
writing) 0x41**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = Input
1 = Output

*1) only in case of BNI IOL-310-000-K025

4 IO-Link Interface

**In case of error
Pin 1 to Pin 16
(reading /
writing) 0x42**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8		7		6		5		4		3		2		1	
Subindex	8		7		6		5		4		3		2		1	

Byte	2*1)								3*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	16		15		14		13		12		11		10		9	
Subindex	16		15		14		13		12		11		10		9	

00 = Output low
01 = Output high
10 = Output last state
11 = as 00

**Under voltage
(only reading)
0x44**

Byte	0								1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
Beschreibung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UA	-	UB

0 = no under voltage
1 = under voltage recognized
- = not used

**Monitoring
Output
„Actuator short
circuit“ (only
reading) 0x45**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = high set and high recognized
1 = high set but low recognized

**Monitoring
output
„Actuator
Warning“ (only
reading) 0x46**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = low set and low recognized
1 = low set but high recognized

*1) only in case of BNI IOL-310-000-K025

4.4. Errors

Error Code	Additional Code
Device application error: 80 _{hex}	11 _{hex} Index not available
	12 _{hex} Subindex not available
	30 _{hex} Value out of range

4.5. Events

Class / Qualifier			Code (high + low)			
Mode	Type	Instance				
Appears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = Supply +24V
C0 _{hex}	30 _{hex}	0 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
F3 _{hex}			5112 _{hex}			
Disappears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = Supply +24V
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
B3 _{hex}			5112 _{hex}			
Appears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply periphery	
C0 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
F3 _{hex}			5160 _{hex}			
Disappears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply periphery	
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
B3 _{hex}			5160 _{hex}			

5 Technical Data

5.1. Dimensions

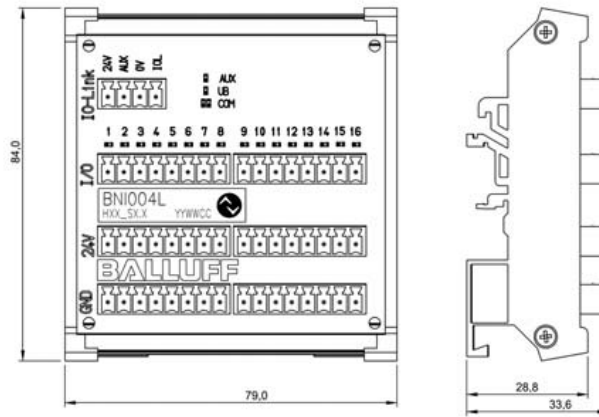


Figure 5-1: BNI IOL-310-000-K025

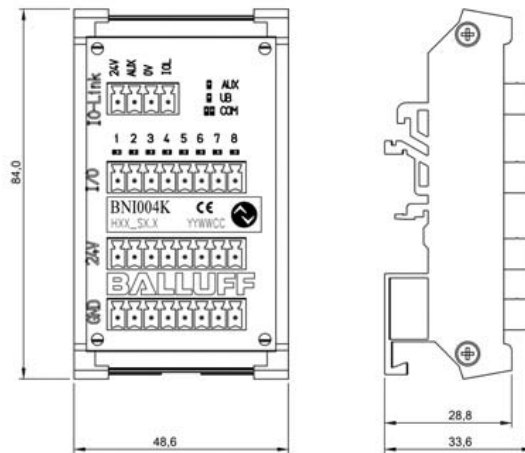


Figure 5-2: BNI IOL-309-000-K024

5.2. Mechanical Data

Housing material	PA 6.6, UL94V-0
IO-Link-Port	connecting terminal 4 poles*, 3.81mm
IO-Ports	connecting terminal 8 poles*, 3.81mm
Enclosure rating	IP20
Weight	BNI IOL-309-000-K024: 60 g BNI IOL-310-000-K025: 90 g
Dimensions	BNI IOL-309-000-K024: 48.6 x 84 x 33.6 BNI IOL-310-000-K025: 79 x 84 x 33.6

5.3. Electrical Data

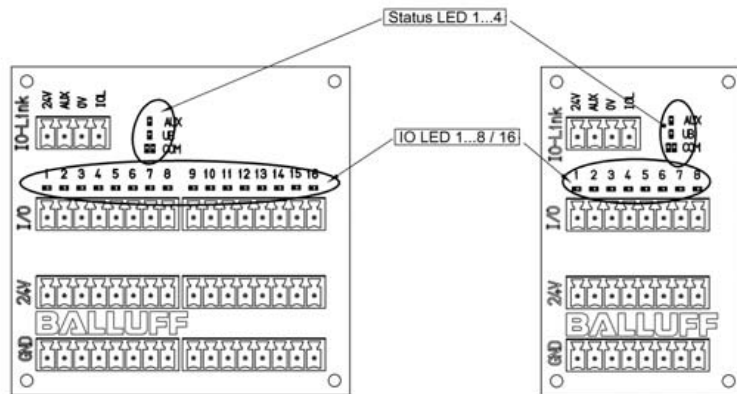
Operating voltage	18 ... 30,2 V DC, per EN 61131-2
Ripple	< 1 %
Current draw without load	< 80 mA

5.4. Operating conditions

Ambient temperature	-5 °C ... +50 °C
Storage temperature	-25 °C ... +70 °C

* Connecting terminals only available for the modules BNI IOL-309-000-K024 and BNI IOL-310-000-K025

5.5. LED Indicators



LED Indicator

Status LED 1

Indicator	Function
Green	AUX supply voltage is OK
Out	AUX supply voltage < 18V

Status LED 2

Indicator	Function
Green	Module supply voltage is OK
Green flashing	Module supply voltage < 18V
Green, slowly flashing	Overload, total current > 1A
Out	Module is without voltage

Status LED 3/4

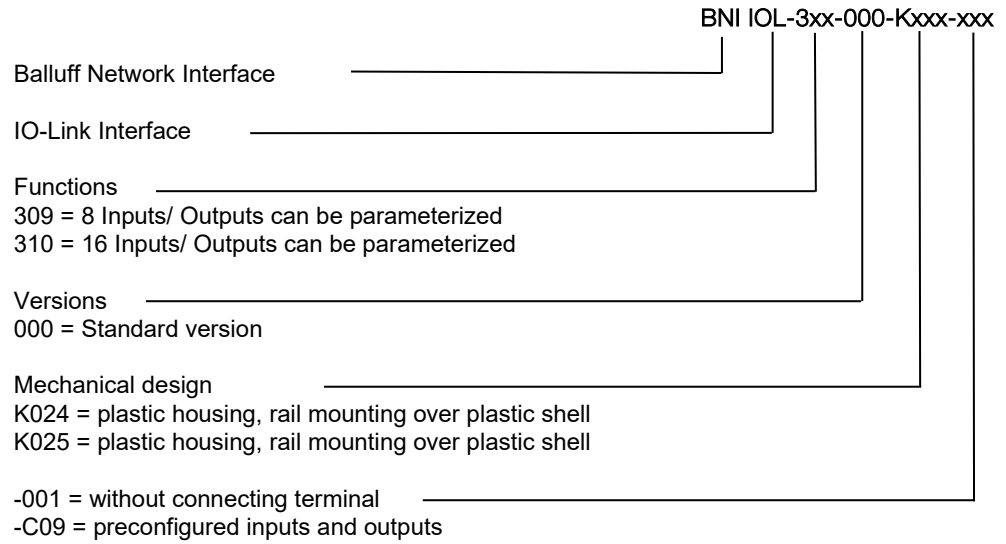
Indicator	Function
Green	No communication
Green, negative pulsed	Communication OK
Red flashing	Communication overload
Out	Module is without voltage

Status I/O LED 1...8/16

Indicator	Function
Yellow	Input/- Output signal = 1
Out	Input/- Output signal = 0

6 Appendix

6.1. Product ordering code



6.2. Order information

Product ordering code	Order code
BNI IOL-309-000-K024	BNI004K
BNI IOL-309-000-K024-001	BNI007P
BNI IOL-310-000-K025	BNI004L
BNI IOL-310-000-K025-001	BNI007R
BNI IOL-310-000-K025-C09	BNI00E6

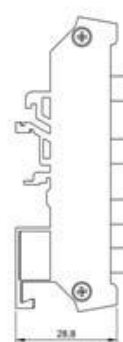
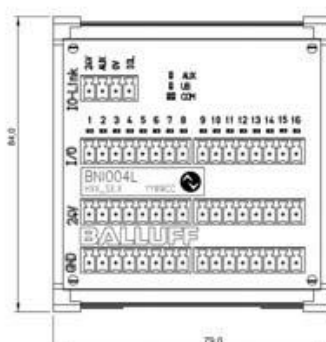
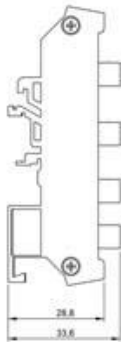
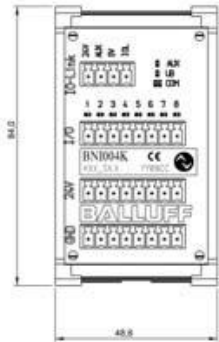
www.balluff.com

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel.: 07158 173-0
Fax: 07158 5010
balluff@balluff.de

BALLUFF




936613_AA • EN • Edition D22 • Replaces Edition E19 • Subject to modification.

BNI IOL-309-000-K024
BNI IOL-309-000-K024-001
BNI IOL-310-000-K025
BNI IOL-310-000-K025-001
BNI IOL-310-000-K025-C09
User's Guide



1	Notes	2
1.1.	Structure of the guide	2
1.2.	Typographical conventions	2
	Enumerations	2
	Actions	2
	Syntax	2
	Cross references	2
1.3.	Symbols	2
1.4.	Abbreviations	2
1.5.	Differing views	2
1.6.	Disposal	2
2	Sicherheit	3
2.1.	Intended use	3
2.2.	Installation and startup	3
2.3.	General safety notes	3
	Hazardous voltage	3
3	First Steps	4
3.1.	Connection overview	4
3.2.	Mechanical connection	5
3.3.	Electrical connection	5
	IO-Link interface	5
	Connecting the sensor hub	5
	Connecting sensors/actuators	5
4	IO-Link Interface	6
4.1.	IO-Link Data	6
4.2.	Process Data	6
	Output Data	6
	Input Data	6
4.3.	Parameter Data/ Request Data	7
	Inversion (reading / writing) 0x40	7
	Configuration Input / Output (reading / writing) 0x41	7
	In case of error Pin 1 to Pin 16 (reading / writing) 0x42	8
	Under voltage (only reading) 0x44	8
	Monitoring Output „Actuator short circuit“ (only reading) 0x45	8
	Monitoring output „Actuator Warning“ (only reading) 0x46	8
4.4.	Errors	9
4.5.	Events	9
5	Technical Data	10
5.1.	Dimensions	10
5.2.	Mechanical Data	10
5.3.	Electrical Data	10
5.4.	Operating conditions	10
5.5.	LED Indicators	11
	LED Indicator	11
	Status I/O LED 1...8/16	11
6	Appendix	12
6.1.	Product ordering code	12
6.2.	Order information	12

1 Notes

- 1.1. Structure of the guide** The guide is organized so that the section build on one another.
Section 2: Basic safety information
.....
- 1.2. Typographical conventions** The following typographical conventions are used in this guide.
- Enumerations** Enumerations are shown in list form with bullet points.
- Entry 1,
 - Entry 2.
- Actions** Action instructions are indicated by a preceding triangle. The result of an action is indicated by an arrow.
- Action instruction 1.
 - ↳ Action result.
 - Action instruction 2.
- Syntax** **Numbers:**
Decimal numbers are shown without additional indicators (e.g. 123),
Hexadecimal numbers are shown with the additional indicator hex (e.g. 00 hex).
- Cross references** Cross references indicate where additional information on the topic can be found.
-
- 1.3. Symbols**
-  **Attention!**
This symbol indicates a security notice which must be observed.
-
-  **Note**
This symbol indicates general notes.
-
- 1.4. Abbreviations**
- | | |
|--------|-------------------------------|
| BCD | Binary coded switch |
| BNI | Balluff Network Interface |
| DPP | Direct Parameter Page |
| EMC | Electromagnetic Compatibility |
| I-Port | Digital Input port |
| FE | Function earth |
| IOL | IO-Link |
| LSB | Least Significant Bit |
| MSB | Most Significant Bit |
| SP | Switching point |
| SPDU | Service Protocol Data Unit |
- 1.5. Differing views** Product views and images in this manual may differ from the product described. They are intended to serve only as illustrations.
- 1.6. Disposal**
- 
- This product falls under the the current EU Directive for WEEE, waste of electrical and electronic equipment for protecting you and the environment from possible hazards and responsible handling of natural resources.
- Dispose of the product properly and not as part of the normal waste stream. Observe the regulations of the respective country. Information can be obtained from the national authorities. Or return the product to us for disposal.

2.1. Intended use

This guide describes the Balluff Network Interface BNI IOL-... for the application as peripheral in-/ output module to establish connection of binary standard sensors or actuators. Hereby it is about an IO-Link device which communicates by means of IO-Link protocol with the superordinate IO-Link master assembly.

2.2. Installation and startup



Attention!

Installation and startup are to be performed only by trained specialists. Qualified personnel are persons who are familiar with the installation and operation of the product, and who fulfill the qualifications required for this activity. Any damage resulting from unauthorized manipulation or improper use voids the manufacturer's guarantee and warranty. The Operator is responsible for ensuring that applicable of safety and accident prevention regulations are complied with.

2.3. General safety notes

Commissioning and inspection

Before commissioning, carefully read the operating manual.

The system must not be used in applications in which the safety of persons is dependent on the function of the device.

Authorized Personnel

Installation and commissioning may only be performed by trained specialist personnel.

Intended use

Warranty and liability claims against the manufacturer are rendered void by:

- Unauthorized tampering
- Improper use
- Use, installation or handling contrary to the instructions provided in this operating manual

Obligations of the Operating Company

The device is a piece of equipment from EMC Class A. Such equipment may generate RF noise. The operator must take appropriate precautionary measures. The device may only be used with an approved power supply. Only approved cables may be used.

Malfunctions

In the event of defects and device malfunctions that cannot be rectified, the device must be taken out of operation and protected against unauthorized use.

Intended use is ensured only when the housing is fully installed.

Hazardous voltage



Attention!

Disconnect all power before servicing equipment.



Note

In the interest of product improvement, the Balluff GmbH reserves the right to change the specifications of the product and the contents of this manual at any time without notice.

3 First Steps

3.1. Connection overview

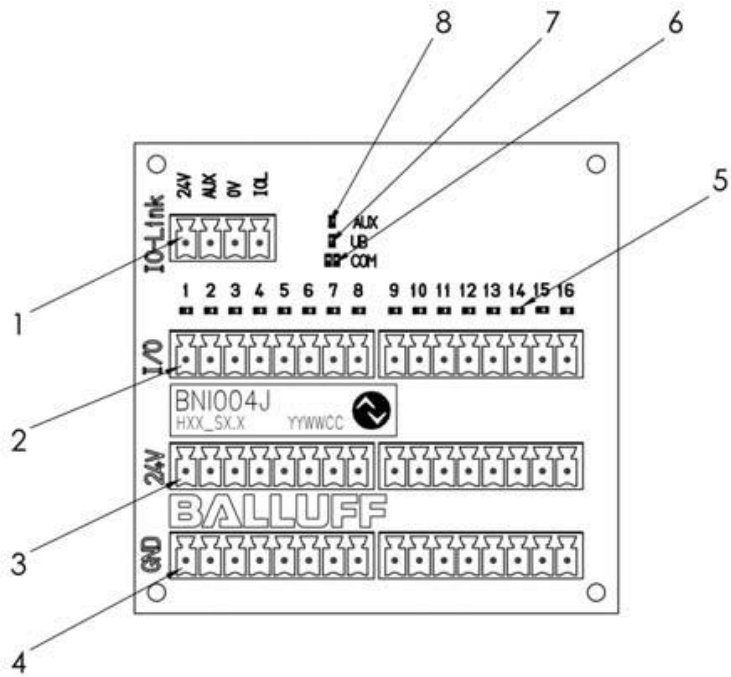


Figure 3-1: BNI IOL-309/310-000-K024/K025

- 1 IO-Link Interface
- 2 Port 1-8/16 Input/Output
- 3 Port 1-8/16 24V
- 4 Port 1-8/16 GND
- 5 Status LED: Port 1-8/16
- 6 Status LED: Communication
- 7 Status LED: Supply Module
- 8 Status LED: Supply Module AUX

3 First Steps

3.2. Mechanical connection

BNI IOL-309/310-000-K024/K025: Standard DIN rail mounting

3.3. Electrical connection

The sensor hub modules require no separate supply voltage connection. Power is provided through the IO-Link interface by the host IO-Link Master.

IO-Link interface

IO-Link is established by a 4 poles male.

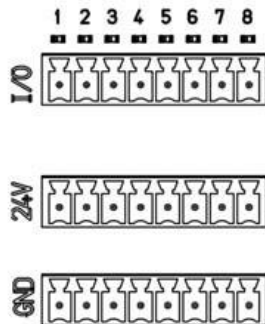


Pin	Requirement
24V	Power supply controller, +24V, max. 1.0A
AUX	Power supply output, +24V, max. 1.6A
0V	GND references potential
IOL	C/Q, IO-Link Data transmission channel

Connecting the sensor hub

- Connection protection ground to FE terminal, if present.
- Connect the incoming IO-Link line to the sensor hub.

Connecting sensors/actuators



Pin	Requirement
I/O	Input / Output Input: EN 61131-2, type: max. 30V Output: max. 350mA Total current all output max. 1.6A
24V	+24V, Total current max. 1A
GND	GND Reference potential



Note

For the digital sensor inputs follow the input guideline per EN 61131-2, type 2.

4 IO-Link Interface

4.1. IO-Link Data

BNI IOL-309-000-K024	
Data transmission rate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimal cycle time	3 ms
IO-Link Version	1.0
Frame type	2.5
Process data cycle time*	3 ms
Vendor ID	0x0378
Device ID	0x050901

* at minimal cycle time

BNI IOL-310-000-K025	
Data transmission rate	COM2 (38,4 kBaud)
Minimal cycle time	3 ms
IO-Link Version	1.0
Frame type	1
Process data cycle time *	12 ms
Vendor ID	0x0378
Device ID	0x050902

* at minimal cycle time

4.2. Process Data

The following process data are exchanged between IO-Link and slave:

Input Data: Data that are transmitted from the device to the master.

Output Data: Data that are transmitted from the master to the device.

Output Data

Byte	0								1*)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

Input Data

Byte	0								1*)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

*1) only in case of BNI IOL-310-000-K025

4.3. Parameter Data/
Request Data

	SPDU		Object name	Length	Range	Default value
	Index	Sub-Index				
	0x10	0	Vendor name	8 Byte		BALLUFF
	0x11	0	Vendor text	16 Byte		www.balluff.com
	0x12	0	Product name	21 Byte		BNI IOL-309-000-K024 BNI IOL-309-000-0000 BNI IOL-310-000-K025 BNI IOL-310-000-0000
	0x13	0	Product ID	7 Byte		Ordering code
	0x14	0	Product text	23 Byte		BNI IOL-310-000-K025: IO Sensor/Actuator Hub IP20 16Bit BNI IOL-309-000-K024: IO Sensor/ Actuator Hub IP20 8Bit
	0x16	0	Hardware Revision	3 Byte		
	0x17	0	Firmware Revision	3 Byte		
Parameter Data	0x40 64	0 1-16	Inversion	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000
	0x41 65	0 1-16	Configuration Input / Output	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000
	0x42 66	0 1-16	In case of error Pin 1 to Pin 16	4 Byte	0x0000 <u>00</u> <u>00</u> - 0xFFFF <u>EE</u> <u>FF</u>	0x0000 <u>0000</u>
	0x44 68	0 1-16	Under voltage	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000
	0x45 69	0 1-16	Monitoring Outputs	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000
	0x47 70	0 1-16	Feedback	2 Byte	0x0000 – 0-FFFF	0x0000

**Inversion
(reading /
writing) 0x40**

Byte	0								1*)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = not inverted
1 = inverted

**Configuration
Input / Output
(reading /
writing) 0x41**

Byte	0								1*)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = Input
1 = Output

*1) only in case of BNI IOL-310-000-K025

4 IO-Link Interface

**In case of error
Pin 1 to Pin 16
(reading /
writing) 0x42**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8		7		6		5		4		3		2		1	
Subindex	8		7		6		5		4		3		2		1	

Byte	2*1)								3*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	16		15		14		13		12		11		10		9	
Subindex	16		15		14		13		12		11		10		9	

00 = Output low
01 = Output high
10 = Output last state
11 = as 00

**Under voltage
(only reading)
0x44**

Byte	0								1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
Beschreibung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UA	-	UB

0 = no under voltage
1 = under voltage recognized
- = not used

**Monitoring
Output
„Actuator short
circuit“ (only
reading) 0x45**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = high set and high recognized
1 = high set but low recognized

**Monitoring
output
„Actuator
Warning“ (only
reading) 0x46**

Byte	0								1*1)							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = low set and low recognized
1 = low set but high recognized

*1) only in case of BNI IOL-310-000-K025

4.4. Errors

Error Code	Additional Code
Device application error: 80 _{hex}	11 _{hex} Index not available
	12 _{hex} Subindex not available
	30 _{hex} Value out of range

4.5. Events

Class / Qualifier			Code (high + low)			
Mode	Type	Instance				
Appears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = Supply +24V
C0 _{hex}	30 _{hex}	0 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
F3 _{hex}			5112 _{hex}			
Disappears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply low voltage	U2 = Supply +24V
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
B3 _{hex}			5112 _{hex}			
Appears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply periphery	
C0 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
F3 _{hex}			5160 _{hex}			
Disappears	Error	AL	Device Hardware	Supply	Supply periphery	
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
B3 _{hex}			5160 _{hex}			

5 Technical Data

5.1. Dimensions

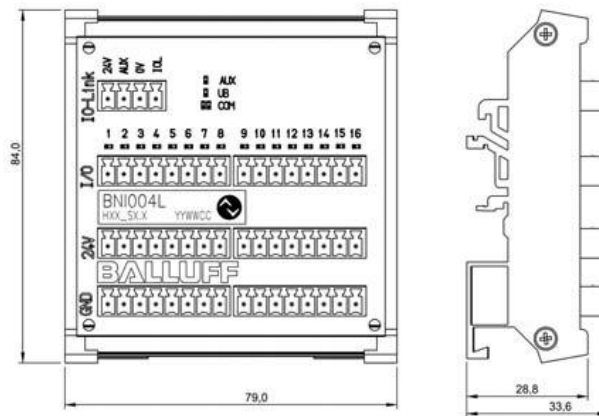


Figure 5-1: BNI IOL-310-000-K025

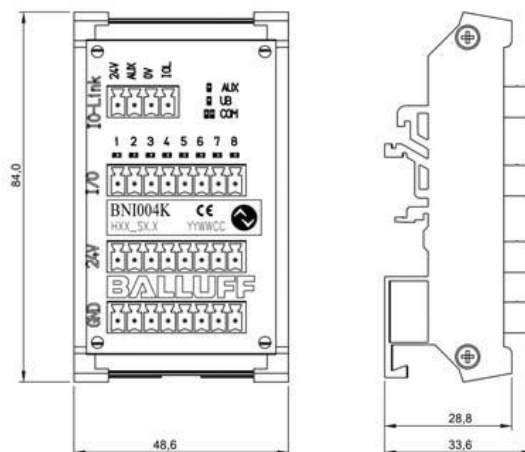


Figure 5-2: BNI IOL-309-000-K024

5.2. Mechanical Data

Housing material	PA 6.6, UL94V-0
IO-Link-Port	connecting terminal 4 poles*, 3.81mm
IO-Ports	connecting terminal 8 poles*, 3.81mm
Enclosure rating	IP20
Weight	BNI IOL-309-000-K024: 60 g BNI IOL-310-000-K025: 90 g
Dimensions	BNI IOL-309-000-K024: 48.6 x 84 x 33.6 BNI IOL-310-000-K025: 79 x 84 x 33.6

5.3. Electrical Data

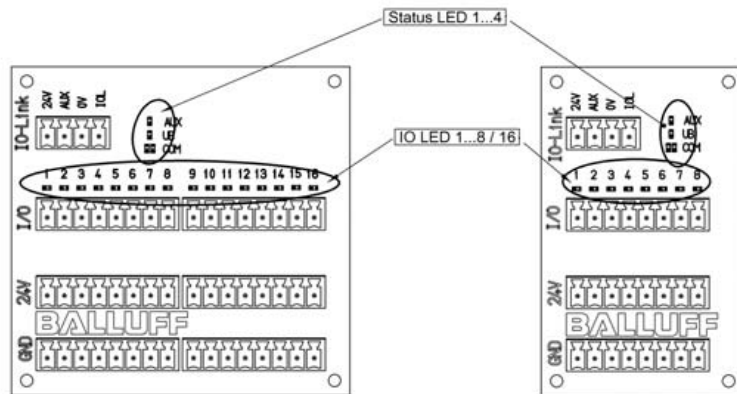
Operating voltage	18 ... 30,2 V DC, per EN 61131-2
Ripple	< 1 %
Current draw without load	< 80 mA

5.4. Operating conditions

Ambient temperature	-5 °C ... +50 °C
Storage temperature	-25 °C ... +70 °C

* Connecting terminals only available for the modules BNI IOL-309-000-K024 and BNI IOL-310-000-K025

5.5. LED Indicators



LED Indicator

Status LED 1

Indicator	Function
Green	AUX supply voltage is OK
Out	AUX supply voltage < 18V

Status LED 2

Indicator	Function
Green	Module supply voltage is OK
Green flashing	Module supply voltage < 18V
Green, slowly flashing	Overload, total current > 1A
Out	Module is without voltage

Status LED 3/4

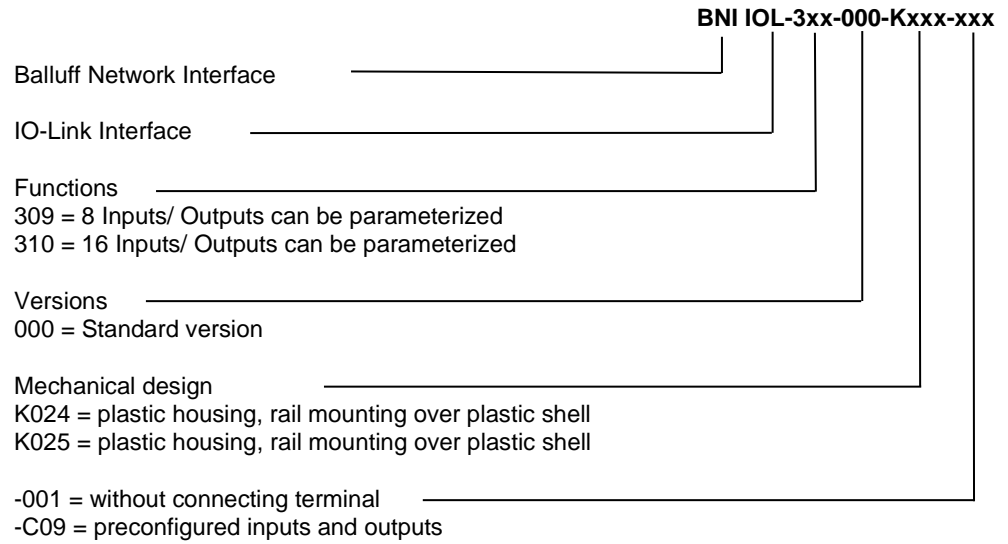
Indicator	Function
Green	No communication
Green, negative pulsed	Communication OK
Red flashing	Communication overload
Out	Module is without voltage

Status I/O LED 1...8/16

Indicator	Function
Yellow	Input/- Output signal = 1
Out	Input/- Output signal = 0

6 Appendix

6.1. Product ordering code



6.2. Order information

Product ordering code	Order code
BNI IOL-309-000-K024	BNI004K
BNI IOL-309-000-K024-001	BNI007P
BNI IOL-310-000-K025	BNI004L
BNI IOL-310-000-K025-001	BNI007R
BNI IOL-310-000-K025-C09	BNI00E6

www.balluff.com

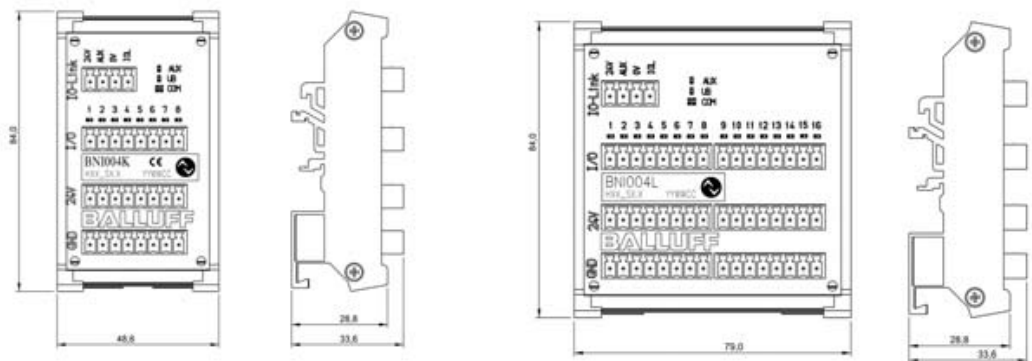
Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel.: 07158 173-0
Fax: 07158 5010
balluff@balluff.de

BALLUFF

936613_AA • EN • Edition D22 • Replaces Edition E19 • Subject to modification.

BNI IOL-309-000-K024
BNI IOL-309-000-K024-001
BNI IOL-310-000-K025
BNI IOL-310-000-K025-001
BNI IOL-310-000-K025-C09

用户指南



目录

1	注释	2
1.1.	本指南的结构	2
1.2.	印刷规则	2
	列举	2
	行动	2
	语法	2
	交叉引用	2
1.3.	符号	2
1.4.	缩写	2
1.5.	视图偏差	2
1.6.	处置	2
2	安全	3
2.1.	既定用途	3
2.2.	安装和启动	3
2.3.	一般安全性注意事项	3
	危险电压	3
3	产品简介	4
3.1.	接口概览	4
3.2.	机械连接	5
3.3.	电气连接	5
	IO-Link 接口	5
	连接传感器 hub	5
	连接传感器/执行器	5
4	IO-Link 接口	6
4.1.	IO-Link 数据	6
4.2.	处理数据	6
	输出数据	6
	输入数据	6
4.3.	参数数据/请求数据	7
	反演 (读取/写入) 0x40	7
	配置输入/输出端 (读取/写入) 0x41	7
	引脚 1 至引脚 16 (读取/写入) 出错时 0x42	8
	欠电压 (仅读取) 0x44	8
	监控输出端 “执行器短路” (仅读取) 0x45	8
	监控输出端 “执行器警告” (仅读取) 0x46	8
4.4.	错误	9
4.5.	事件	9
5	技术数据	10
5.1.	尺寸	10
5.2.	机械数据	10
5.3.	电气数据	10
5.4.	工作条件	10
5.5.	LED 指示灯	11
	LED 指示灯	11
	状态 I/O LED 1...8/16	11
6	附录	12
6.1.	产品订购代码	12
6.2.	订购信息	12

1 注释

1.1. 本指南的结构

本指南的组织结构方便各章节互相引用。
第 2 节：基本安全说明
.....

1.2. 印刷规则

本指南中使用了以下编排规则。

列举

列举以带项目符号的列表形式显示。

- 列举 1,
- 列举 2。

行动

操作说明以三角形打头。操作结果以箭头指示。

- 操作指示 1。
 - ↳ 操作结果。
- 操作指示 2。

语法

数字：

十进制的数字不带任何上下标（如：123），
十六进制数字还附带十六进制标识（例如 00hex）来表示。

交叉引用

交叉引用表示可以找到关于该主题的其他信息的位置。

1.3. 符号



注意!

这个图标指示严重度注意事项，必须谨遵。



注意

该符号显示一般的注意事项。

1.4. 缩写

BCD	二进制编码开关
BNI	巴鲁夫网络接口
DPP	直接参数页面
EMC	电磁兼容性
I-端口	数字量输入端口
FE	功能接地
IOL	IO-Link
LSB	最不重要的位
MSB	最重要的位
SP	开关点
SPDU	服务对话协议数据单元

1.5. 视图偏差

本手册中的产品图片和插图可能与实际产品不同。它们仅起到说明的作用。

1.6. 处置



本产品符合现行的欧盟 WEEE（废弃电气和电子设备）指令，以保护您和环境免受可能的危害，以负责的方式处理自然资源。

正确处置产品，勿将其作为正常废物流的一部分。遵守相应国家/地区的法规。可以从国家主管部门获得信息。或者将产品退回给我们处理。

2 安全

2.1. 既定用途

本指南描述了巴鲁夫网络接口 BNI IOL-... 作为外围输入/输出模块用于建立二进制标准传感器或执行器的连接。因此，它是通过 IO-Link 协议与上级 IO-Link 主站组件进行通信的 IO-Link 设备。

2.2. 安装和启动

注意!



安装和启动只能由受过培训的专业人员执行。合格人员是指熟悉产品的安装和操作，并具备此项活动所需资格的人员。非法篡改或不当使用造成的任何损坏均会导致制造商保证和保修失效。操作人员负责确保遵守适用的安全和事故预防规定。

2.3. 一般安全性注意事项

调试与检查

进行调试之前，应仔细阅读本操作手册。
不得在人员安全取决于设备功能的场合中使用本系统。

经授权的人员

只能由经培训的专业人员执行安装和调试。

既定用途

质保以及向制造商提起的责任索赔在以下情况下将失效：

- 未授权篡改
- 使用不当
- 使用、安装或搬运时，未遵守本操作手册的相关说明

设备运行公司的义务

本设备属于 EMC A 类设备，这样的设备可能产生射频噪声。操作人员必须采取适当的防范措施。本设备只能搭配经认可的电源，而且只能使用经认可的电缆。

故障

如果出现无法修复的缺陷和设备故障，必须停止使用设备，对其加以保护，以防擅自使用。只有在完整安装了外壳的情况下，才能够保证预期用途。

危险电压



注意!

维修设备前，应断开所有电源。



注意

为了改进产品，Balluff GmbH 有权随时更改产品规格以及本手册的内容，恕不另行通知。

3 产品简介

3.1. 接口概览

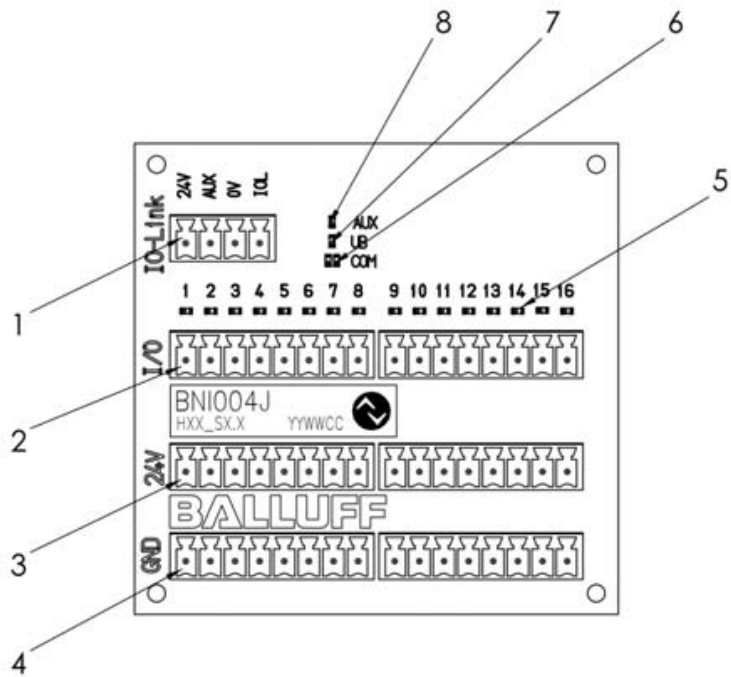


图 3-1: BNI IOL-309/310-000-K024/K025

- 1 IO-Link 接口
- 2 端口 1-8/16 输入/输出
- 3 端口 1-8/16 24 V
- 4 端口 1-8/16 GND
- 5 状态 LED: 端口 1-8/16
- 6 状态 LED: 通信
- 7 状态 LED: 供电模块
- 8 状态 LED: 供电模块 AUX

3 产品简介

3.2. 机械连接

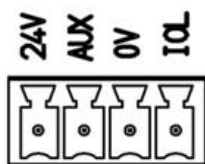
BNI IOL-309/310-000-K024/K025: 标准 DIN 导轨安装

3.3. 电气连接

传感器 hub 模块无需单独的工作电压接口。由 IO-Link 主站通过 IO-Link 接口供电。

IO-Link 接口

IO-Link 由一个 4-孔公头建立连接。

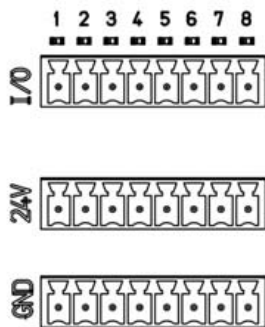


针脚	要求
24V	电源控制器, +24 V, 最大 1.0 A
AUX	电源输出端, +24 V, 最大 1.6 A
0V	GND 参考电位
IOL	C/Q, IO-Link 数据传输信道

连接传感器 hub

- 将保护接地连接到 FE 端子 (如有)。
- 将 IO-Link 进线电缆连接到传感器 hub。

连接传感器/执行器



针脚	要求
I/O	输入端口/输出端口 输入端: EN 61131-2, 类型: 最大 30 V 输出端: 最大 350 mA 总电流所有输出端最大 1.6 A
24V	+24 V, 最大总电流 1 A
GND	GND 参考电位



注意

如为数字量传感器输入, 请遵守 EN 61131-2 中有关 2 类输入的要求。

4 IO-Link 接口

4.1. IO-Link 数据

BNI IOL-309-000-K024	
数据传输速率	COM2 (38,4 kBaud)
最短循环时间	3 ms
IO-Link 版本	1.0
帧类型	2.5
过程数据循环时间*	3 ms
供应商 ID	0x0378
子站设备 ID	0x050901

* 以最短循环时间

BNI IOL-310-000-K025	
数据传输速率	COM2 (38,4 kBaud)
最短循环时间	3 ms
IO-Link 版本	1.0
帧类型	1
过程数据循环时间 *	12 ms
供应商 ID	0x0378
子站设备 ID	0x050902

* 以最短循环时间

4.2. 处理数据

在 IO-Link 和从站之间交换以下过程数据：

输入数据： 从设备传输到主站的数据。

输出数据： 从主站传输到设备的数据。

输出数据

字节	0								1*1)							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
引脚	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

输入数据

字节	0								1*1)							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
引脚	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

*1) 仅适用于 BNI IOL-310-000-K025

4 IO-Link 接口

4.3. 参数数据/请求数据

	SPDU		对象名称	长度	测量范围	默认值
	索引	子索引				
	0x10	0	供应商名称	8 字节		巴鲁夫
	0x11	0	供应商文本	16 字节		www.balluff.com
	0x12	0	产品名称	21 字节		BNI IOL-309-000-K024 BNI IOL-309-000-0000 BNI IOL-310-000-K025 BNI IOL-310-000-0000
	0x13	0	产品 ID	7 字节		订购代码
	0x14	0	产品文本	23 字节		BNI IOL-310-000-K025; IO 传感器/执行器 Hub IP20 16 位 BNI IOL-309-000-K024; IO 传感器/执行器 Hub IP20 8 位
	0x16	0	硬件版本	3 字节		
	0x17	0	固件版本	3 字节		
	参数数据	0x40 ₆₄	0 1-16	反演		2 字节
0x41 ₆₅		0 1-16	配置方案 输入端口/输出端口	2 字节	0x0000 – 0xFFFF	0x0000
0x42 ₆₆		0 1-16	出错时 针脚 1 至 针脚 16	4 字节	0x000000 00- 0xFFFFFE FE	0x00000000
0x44 ₆₈		0 1-16	欠压	2 字节	0x0000 – 0xFFFF	0x0000
0x45 ₆₉		0 1-16	监测输出端	2 字节	0x0000 – 0xFFFF	0x0000
0x47 ₇₀		0 1-16	反馈	2 字节	0x0000 – 0xFFFF	0x0000

反演
(读取/写入)
0x40

字节	0								1*)							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
针脚	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 未反演
1 = 已反演

配置输入/输出端
(读取/写入)
0x41

字节	0								1*)							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
针脚	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 输入
1 = 输出

*1) 仅适用于 BNI IOL-310-000-K025

4 IO-Link 接口

针脚 1 至针脚 16
(读取/写入) 出
错时 0x42

字节	0								1*1)							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
针脚	8		7		6		5		4		3		2		1	
子索引	8		7		6		5		4		3		2		1	

字节	2*1)								3*1)							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
针脚	16		15		14		13		12		11		10		9	
子索引	16		15		14		13		12		11		10		9	

00 = 输出低
01 = 输出高
10 = 输出最后状态
11 = 如 00

欠电压 (仅读
取) 0x44

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UA	-	UB

0 = 无欠压
1 = 已识别欠压
- = 未使用

监控输出端 “执
行器短路” (仅
读取) 0x45

字节	0								1*1)							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
针脚	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 设置了高且识别为高
1 = 设置了高但识别为低

监控输出端 “执
行器警告” (仅
读取) 0x46

字节	0								1*1)							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
针脚	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 设置了低且识别为低
1 = 设置了低但识别为高

*1) 仅适用于 BNI IOL-310-000-K025

4 IO-Link 接口

4.4. 错误

出错代码	附加代码
设备应用错误: 80 _{hex}	11 _{hex} 索引不可用
	12 _{hex} 子索引不可用
	30 _{hex} 值不在范围内

4.5. 事件

类别/限定符			代码 (高 + 低)			
模式	类型	举例				
出现	错误	铝	设备硬件	电源	低电压供电	U2 = 电源 + 24 V
C0 _{hex}	30 _{hex}	0 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
F3 _{hex}			5112 _{hex}			
消失	错误	铝	设备硬件	电源	低电压供电	U2 = 电源 + 24 V
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
B3 _{hex}			5112 _{hex}			
出现	错误	铝	设备硬件	电源	电源外围	
C0 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
F3 _{hex}			5160 _{hex}			
消失	错误	铝	设备硬件	电源	电源外围	
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
B3 _{hex}			5160 _{hex}			

5 技术数据

5.1. 尺寸

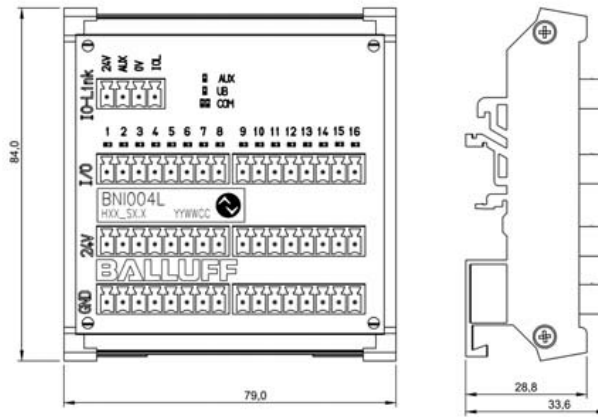


图 5-1: BNI IOL-310-000-K025

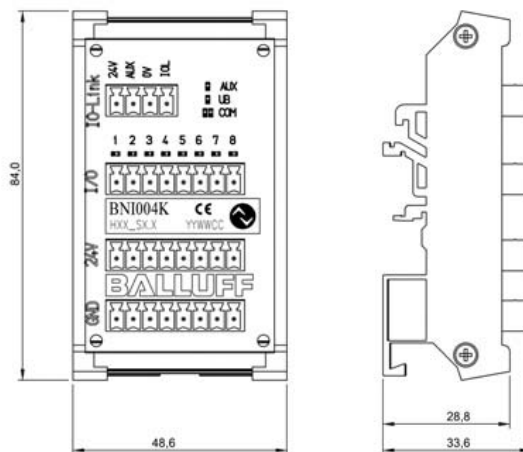


图 5-2: BNI IOL-309-000-K024

5.2. 机械数据

外壳材质	PA 6.6, UL94V-0
IO-Link 端口	连接端子 4 孔*, 3.81 mm
IO 端口	连接端子 8 孔*, 3.81 mm
防护等级	IP20
重量	BNI IOL-309-000-K024: 60 g BNI IOL-310-000-K025: 90 g
尺寸	BNI IOL-309-000-K024: 48.6 x 84 x 33.6 BNI IOL-310-000-K025: 79 x 84 x 33.6

5.3. 电气数据

工作电压	18...30.2 V DC, 根据 EN 61131-2
纹波	< 1 %
空载电流消耗	< 80 mA

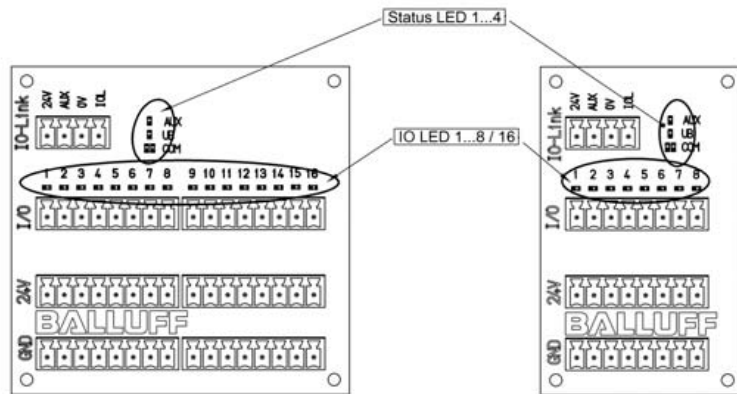
5.4. 工作条件

环境温度	-5 °C...+50 °C
存储温度	-25 °C...+70 °C

* 连接端子仅适用于模块 BNI IOL-309-000-K024 和 BNI IOL-310-000-K025

5 技术数据

5.5. LED 指示灯



LED 指示灯

状态 LED 1

指示器	功能
绿色	AUX 工作电压正常
输出	AUX 工作电压 < 18 V

状态 LED 2

指示器	功能
绿色	模块工作电压正常
绿灯闪烁	模块工作电压 < 18 V
绿色, 慢闪	过载, 总电流 > 1 A
输出	模块无电压

状态 LED 3/4

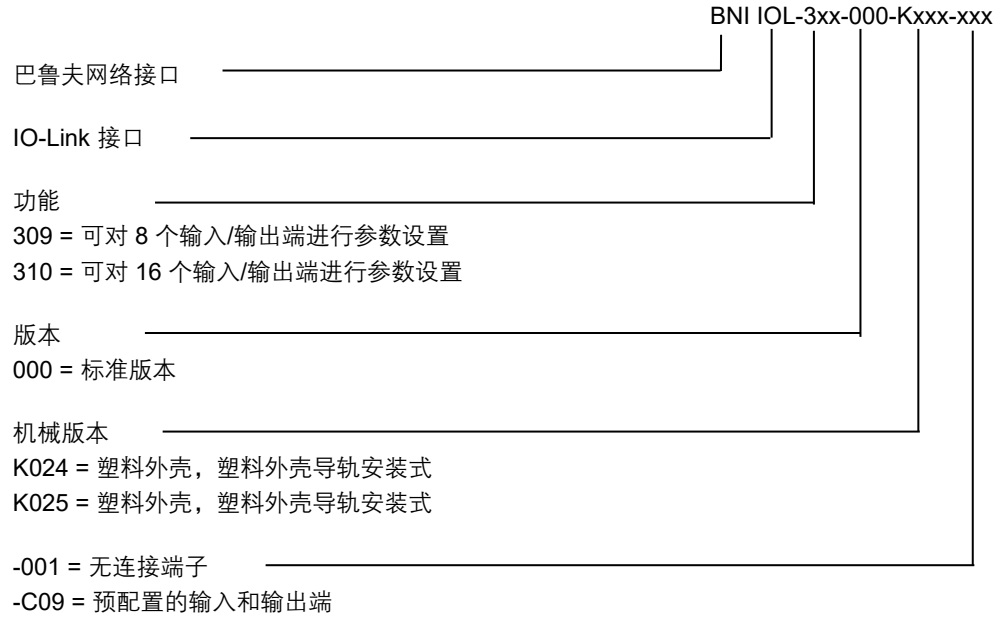
指示器	功能
绿色	无通信
绿色, 负脉冲	通信良好
红色闪烁	通信过载
输出	模块无电压

状态 I/O LED
1...8/16

指示器	功能
黄色	输入/-输出信号 = 1
输出	输入/-输出信号 = 0

6 附录

6.1. 产品订购代码



6.2. 订购信息

产品订购代码	订购代码
BNI IOL-309-000-K024	BNI004K
BNI IOL-309-000-K024-001	BNI007P
BNI IOL-310-000-K025	BNI004L
BNI IOL-310-000-K025-001	BNI007R
BNI IOL-310-000-K025-C09	BNI00E6

www.balluff.com

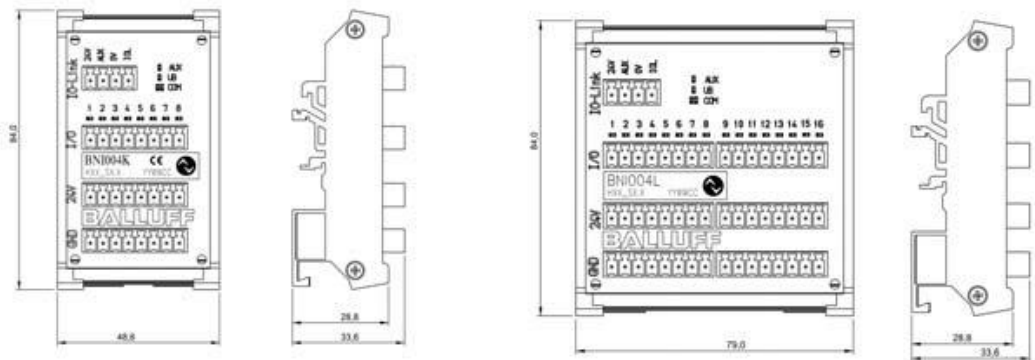
巴鲁夫自动化（上海）有限公司
上海市浦东新区成山路 800 号
云顶国际商业广场 A 座 8 层
热线电话：400 820 0016
传真：400 920 2622
邮箱：sales.sh@balluff.com.cn

936613_AA • ZH • 版本 D22 • 替代版本 E19 • 保留更改权利。

BALLUFF

BNI IOL-309-000-K024 **BNI IOL-309-000-K024-001** **BNI IOL-310-000-K025** **BNI IOL-310-000-K025-001** **BNI IOL-310-000-K025-C09**

사용자 가이드



내용

1	참고 사항	2
1.1.	가이드 구조	2
1.2.	인쇄 규약	2
	열거형	2
	동작	2
	구문	2
	교차 참조	2
1.3.	기호	2
1.4.	약어	2
1.5.	다른 그림	2
1.6.	폐기	2
2	안전	3
2.1.	의도된 용도	3
2.2.	설치 및 시동	3
2.3.	일반 안전 참고 사항	3
	위험한 전압	3
3	첫 번째 단계	4
3.1.	연결 개요	4
3.2.	기계적 연결	5
3.3.	전기적 연결	5
	IO-링크 인터페이스	5
	센서 허브 연결	5
	센서/액추에이터 연결	5
4	IO-링크 인터페이스	6
4.1.	IO-링크 데이터	6
4.2.	프로세스 데이터	6
	출력 데이터	6
	입력 데이터	6
4.3.	매개변수 데이터/요청 데이터	7
	반전 (읽기/쓰기) 0x40	7
	구성 입력/출력 (읽기/쓰기) 0x41	7
	오류 발생 시 핀 1~핀 16 (읽기/쓰기) 0x42	8
	부족전압 (읽기 전용) 0x44	8
	출력 모니터링 “액추에이터 단락” (읽기 전용) 0x45	8
	출력 모니터링 “액추에이터 경고” (읽기 전용) 0x46	8
4.4.	오류	9
4.5.	이벤트	9
5	기술 자료	10
5.1.	규격	10
5.2.	기계적 데이터	10
5.3.	전기적 데이터	10
5.4.	작동 조건	10
5.5.	LED 지시등	11
	LED 지시등	11
	상태 I/O LED 1...8/16	11
6	부록	12
6.1.	제품 주문 코드	12
6.2.	주문 정보	12

1 참고 사항

1.1. 가이드 구조	이 가이드는 섹션들이 서로를 기반으로 하도록 구성됩니다. 2 절: 기본 안전 지침
1.2. 인쇄 규약	이 가이드에 사용되는 인쇄 규약은 다음과 같습니다.
열거형	열거형은 글머리 기호가 있는 목록 형식으로 표시됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 항목 1 • 항목 2.
동작	동작 명령은 앞에 삼각형이 표시됩니다. 동작 결과는 화살표로 표시됩니다. <ul style="list-style-type: none"> ➤ 동작 명령 1. <ul style="list-style-type: none"> ↳ 동작 결과. ➤ 동작 명령 2.
구문	숫자: 10진수는 추가 표시자 없이 표시됩니다(예: 123). 16 진수는 추가 표시자 hex 와 함께 표시됩니다(예: 00 hex).
교차 참조	교차 참조는 주제에 대한 추가 정보를 확인할 수 있는 위치를 의미합니다.

1.3. 기호



주의!

이 기호는 준수해야 하는 보안 고지를 의미합니다.



참고

이 기호는 일반 참고 사항을 의미합니다.

1.4. 약어

BCD	이진 코딩 스위치
BNI	Balluff 네트워크 인터페이스
DPP	직접 매개변수 페이지
EMC	전자파 적합성
I-Port	디지털 입력 포트
FE	기능 접지
IOL	IO-링크
LSB	최하위 비트
MSB	최상위 비트
SP	스위칭 포인트
SPDU	서비스 프로토콜 데이터 단위

1.5. 다른 그림

이 설명서에 제공된 제품 도면과 이미지는 설명된 제품과 다를 수 있습니다. 이는 그림으로만 사용하기 위한 용도입니다.

1.6. 폐기



이 제품은 가능한 위험으로부터 사용자와 환경을 보호하고 천연자원을 책임감 있게 취급하기 위한 전기 및 전자 장비 폐기물 WEEE 에 대한 현재 EU 지침의 적용을 받습니다.

제품은 일반적인 폐기물 흐름의 일부와 다르게 적절하게 폐기해야 합니다. 해당 국가의 규정을 준수하십시오. 정보는 국가 당국으로부터 얻을 수 있습니다. 아니면 폐기를 위해 당사로 제품을 반송해 주시기 바랍니다.

2 안전

2.1. 의도된 용도

이 가이드에는 이진 표준 센서 또는 액추에이터의 연결을 설정하기 위한 주변 장치 입/출력 모듈로서의 애플리케이션에 대한 Balluff 네트워크 인터페이스 BNI BOL-...에 관하여 설명되어 있습니다. 여기서는 상위 IO-링크 마스터 어셈블리와 IO-링크 프로토콜을 통해 통신하는 IO-링크 장치에 대해 설명합니다.

2.2. 설치 및 시동



주의!

설치 및 시동은 훈련된 전문가만 수행해야 합니다. 유자격자는 제품의 설치와 작동에 익숙하고 이 활동에 필요한 자격을 충족하는 사람입니다. 허가되지 않은 조작 또는 부적절한 사용으로 인한 손상은 제조업체의 보장 및 보증을 받을 수 없습니다. 운영자는 해당하는 안전 및 사고 예방 규정을 준수하는지 확인할 책임이 있습니다.

2.3. 일반 안전 참고 사항

시운전 및 검사

시운전 전에 작동 설명서를 주의 깊게 읽으십시오. 장치의 기능에 따라 사람의 안전이 좌우되는 용도에서는 이 시스템을 사용해서는 안 됩니다.

허가된 요원

설치 및 시운전은 훈련을 받은 전문 요원만이 수행할 수 있습니다.

의도된 용도

보증 및 제조업체 대한 책임 청구는 다음의 경우 효력이 없어집니다.

- 승인되지 않은 임의 변경
- 부적절한 사용
- 이 작동 설명서에 제공된 지침을 준수하지 않는 사용, 설치 또는 취급

운영 기업의 의무

장치는 EMC(전자파 적합성) 등급 A 장비의 일부입니다. 이런 장비는 RF 노이즈가 발생할 수 있습니다. 운영자는 적절한 예방 조치를 취해야 합니다. 장치에는 승인된 전원 공급 장치만 사용할 수 있습니다. 승인된 케이블만 사용할 수 있습니다.

오작동

결함 및 정정할 수 없는 장치 오작동이 있는 경우, 장치는 작동을 멈추고 승인되지 않은 사용을 방지해야 합니다.

하우징이 완전히 설치된 경우에만 의도된 용도가 보장됩니다.

위험한 전압



주의!

장비를 사용하기 전에 모든 전원을 연결 해제하십시오.

참고



제품 개선을 위해 Balluff GmbH 는 통지 없이 언제든지 제품 사양 및 이 설명서의 내용을 변경할 권리가 있습니다.

3 첫 번째 단계

3.1. 연결 개요

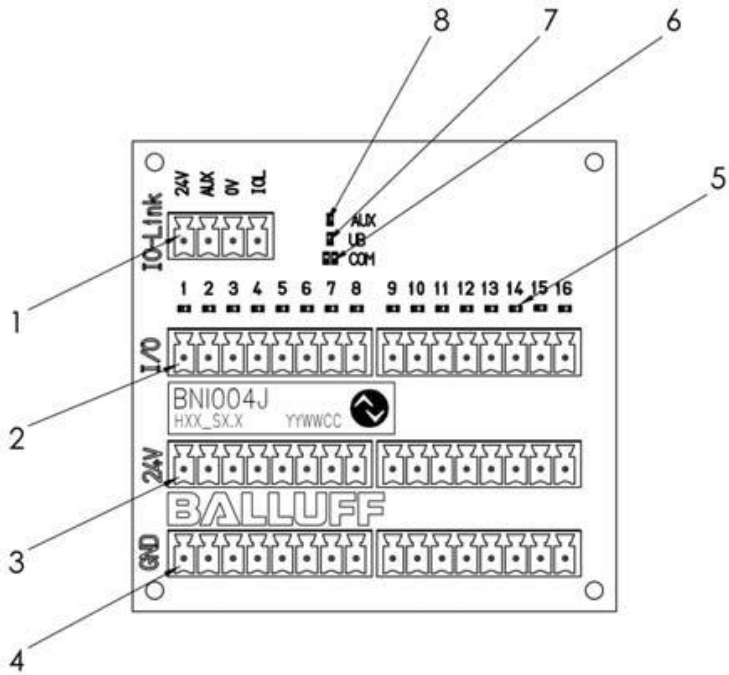


그림 3-1: BNI IOL-309/310-000-K024/K025

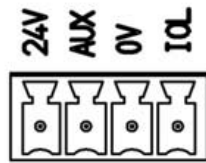
- 1 IO-링크 인터페이스
- 2 포트 1-8/16 입력/출력
- 3 포트 1~8/16 24V
- 4 포트 1~8/16 GND
- 5 상태 LED: 포트 1~8/16
- 6 상태 LED: 통신
- 7 상태 LED: 공급 모듈
- 8 상태 LED: 공급 모듈 AUX

3 첫 번째 단계

3.2. 기계적 연결 BNI IOL-309/310-000-K024/K025: 표준 DIN 레일 장착

3.3. 전기적 연결 센서 허브 모듈은 별도의 공급 전압 연결이 필요하지 않습니다. 전원은 IO-링크 인터페이스를 통해 IO-링크 마스터에 의해 제공됩니다.

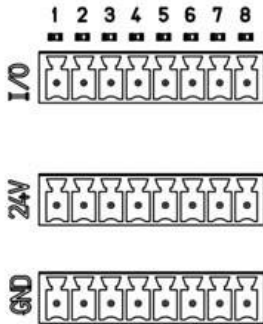
IO-링크 인터페이스 IO-링크는 4 극 수형으로 설정됩니다.



핀	요구사항
24V	전원 공급 장치 컨트롤러, +24V, 최대 1.0A
AUX	전원 공급 장치 출력, +24V, 최대 1.6A
0V	GND 기준 전위
IOL	C/Q, IO-링크 데이터 전송 채널

센서 허브 연결 > 있을 경우 보호 접지를 FE 터미널에 연결합니다.
> 인입 IO-링크 라인을 센서 허브에 연결합니다.

센서/액추에이터 연결



핀	요구사항
I/O	입력 / 출력 입력: EN 61131-2, 유형: 최대 30V 출력: 최대 350mA 총 전류 모든 출력 최대 1.6A
24V	+24V, 최대 총 전류 1A
접지	GND 기준 전위

i **참고**
디지털 센서 입력의 경우 EN 61131-2, 유형 2 에 따른 입력 지침을 따르십시오.

4 IO-링크 인터페이스

4.1. IO-링크 데이터

BNI IOL-309-000-K024	
데이터 전송 속도	COM2(38.4kBaud)
최소 사이클 시간	3 ms
IO-링크 버전	1.0
프레임 유형	2.5
프로세스 데이터 사이클 시간*	3 ms
벤더 ID	0x0378
장치 ID	0x050901

* 최소 사이클 시간에서

BNI IOL-310-000-K025	
데이터 전송 속도	COM2(38.4kBaud)
최소 사이클 시간	3 ms
IO-링크 버전	1.0
프레임 유형	1
프로세스 데이터 사이클 시간*	12 ms
벤더 ID	0x0378
장치 ID	0x050902

* 최소 사이클 시간에서

4.2. 프로세스 데이터

IO-링크와 슬레이브 간에 다음의 프로세스 데이터가 교환됩니다.

입력 데이터: 장치에서 마스터로 전송되는 데이터.
 출력 데이터: 마스터에서 장치로 전송되는 데이터.

출력 데이터

바이트	0								1*1)							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
핀	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

입력 데이터

바이트	0								1*1)							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
핀	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

*1) BNI IOL-310-000-K025 의 경우에만 해당

4 IO-링크 인터페이스

4.3. 매개변수 데이터/요청 데이터

	SPDU		객체 이름	길이	범위	기본값
	인덱스	하위 인덱스				
	0x10	0	벤더 이름	8 바이트		BALLUFF
	0x11	0	벤더 텍스트	16 바이트		www.balluff.com
	0x12	0	제품 이름	21 바이트		BNI IOL-309-000-K024 BNI IOL-309-000-0000 BNI IOL-310-000-K025 BNI IOL-310-000-0000
	0x13	0	제품 ID	7 바이트		주문 코드
	0x14	0	제품 텍스트	23 바이트		BNI IOL-310-000-K025: IO 센서/액추에이터 허브 IP20 16비트 BNI IOL-309-000-K024: IO 센서/액추에이터 허브 IP20 8 비트
	0x16	0	하드웨어 수정	3 바이트		
	0x17	0	펌웨어 수정	3 바이트		
	매개변수 데이터	0x40 64	0 1-16	반전		2 바이트
0x41 65		0 1-16	구성 입력 / 출력	2 바이트	0x0000 - 0xFFFF	0x0000
0x42 66		0 1-16	오류 발생 시 핀 1~핀 16	4 바이트	0x000000 00- 0xFFFFFE FE	0x00000000
0x44 68		0 1-16	저전압	2 바이트	0x0000 - 0xFFFF	0x0000
0x45 69		0 1-16	출력 모니터링	2 바이트	0x0000 - 0xFFFF	0x0000
0x47 70		0 1-16	피드백	2 바이트	0x0000 - 0xFFFF	0x0000

반전 (읽기/쓰기)
0x40

바이트	0								1*1)							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
핀	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 반전되지 않음
1 = 반전

구성 입력/출력
(읽기/쓰기) 0x41

바이트	0								1*1)							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
핀	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 입력
1 = 출력

*1) BNI IOL-310-000-K025의 경우에만 해당

4 IO-링크 인터페이스

오류 발생 시 핀
1~핀 16
(읽기/쓰기) 0x42

바이트	0								1*1)							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
핀	8		7		6		5		4		3		2		1	
하위 인덱스	8		7		6		5		4		3		2		1	

바이트	2*1)								3*1)							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
핀	16		15		14		13		12		11		10		9	
하위 인덱스	16		15		14		13		12		11		10		9	

00 = 출력 낮음
01 = 출력 높음
10 = 출력 마지막 상태
11 = 00 으로 지정

부족전압 (읽기 전용) 0x44

바이트	0								1							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
설명	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UA	-	UB

0 = 부족전압 아님
1 = 부족전압 인식됨
- = 사용하지 않음

출력 모니터링
“액추에이터 단락” (읽기 전용) 0x45

바이트	0								1*1)							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
핀	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 높음 설정 및 높음 인식
1 = 높음 설정이지만 낮음 인식

출력 모니터링
“액추에이터 경고” (읽기 전용) 0x46

바이트	0								1*1)							
비트	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
핀	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 낮음 설정 및 낮음 인식
1 = 낮음 설정이지만 높음 인식

*1) BNI IOL-310-000-K025의 경우에만 해당

4 IO-링크 인터페이스

4.4. 오류

오류 코드	추가 코드
장치 애플리케이션 오류: 80 _{hex}	11 _{hex} 인덱스를 사용할 수 없음
	12 _{hex} 하위 인덱스를 사용할 수 없음
	30 _{hex} 값이 범위를 벗어남

4.5. 이벤트

클래스/한정자			코드(높음 + 낮음)			
모드	유형	인스턴스				
나타남	오류	AL	장치 하드웨어	공급	공급 저전압	U2 = 공급 +24V
C0 _{hex}	30 _{hex}	0 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
F3 _{hex}			5112 _{hex}			
사라짐	오류	AL	장치 하드웨어	공급	공급 저전압	U2 = 공급 +24V
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
B3 _{hex}			5112 _{hex}			
나타남	오류	AL	장치 하드웨어	공급	공급 주변	
C0 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
F3 _{hex}			5160 _{hex}			
사라짐	오류	AL	장치 하드웨어	공급	공급 주변	
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
B3 _{hex}			5160 _{hex}			

5 기술 자료

5.1. 규격

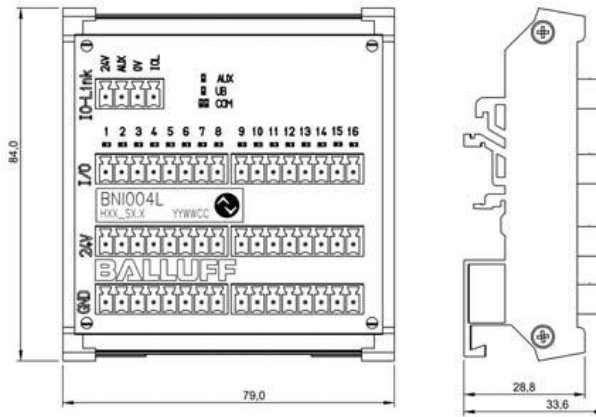


그림 5-1: BNI IOL-310-000-K025

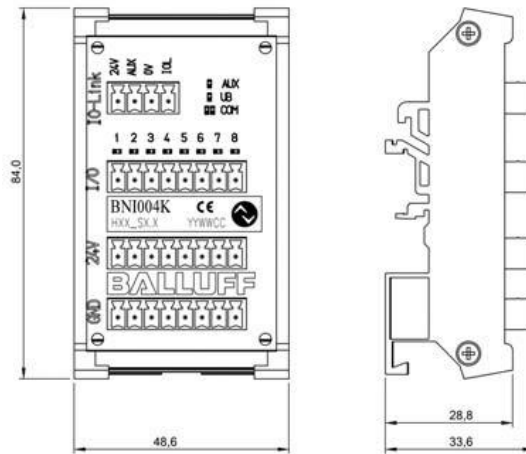


그림 5-2: BNI IOL-309-000-K024

5.2. 기계적 데이터

하우징 소재	PA 6.6, UL94V-0
IO-링크 포트	연결 터미널 4 극*, 3.81mm
IO 포트	연결 터미널 8 극*, 3.81mm
외함 등급	IP20
중량	BNI IOL-309-000-K024: 60 g BNI IOL-310-000-K025: 90 g
규격	BNI IOL-309-000-K024: 48.6 x 84 x 33.6 BNI IOL-310-000-K025: 79 x 84 x 33.6

5.3. 전기적 데이터

작동 전압	18 ... 30,2 V DC, EN 61131-2 에 따름
리플	< 1 %
무부하 전류 소비	< 80mA

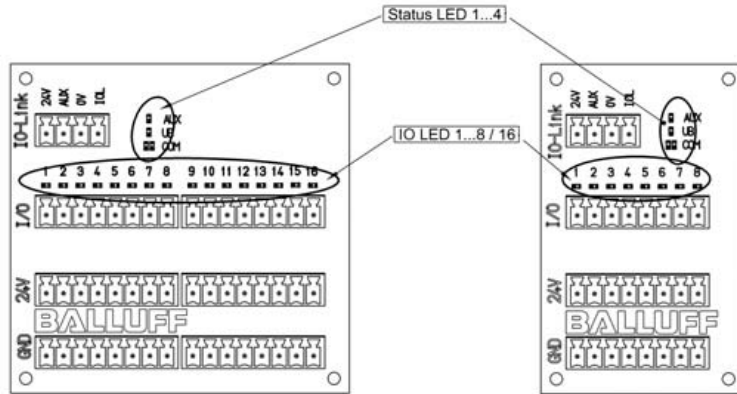
5.4. 작동 조건

주변 온도	-5 °C ... +50 °C
저장 온도	-25 °C ... +70 °C

* 연결 터미널은 BNI IOL-309-000-K024 및 BNI IOL-310-000-K025 모듈에만 사용 가능

5 기술 자료

5.5. LED 지시등



LED 지시등

상태 LED 1

지시등	기능
녹색	AUX 공급 전압 정상
출력	AUX 공급 전압 < 18V

상태 LED 2

지시등	기능
녹색	모듈 공급 전압 정상
녹색 점멸	모듈 공급 전압 < 18V
녹색, 서서히 점멸	과부하, 총전류 > 1A
출력	모듈에 전압 없음

상태 LED 3/4

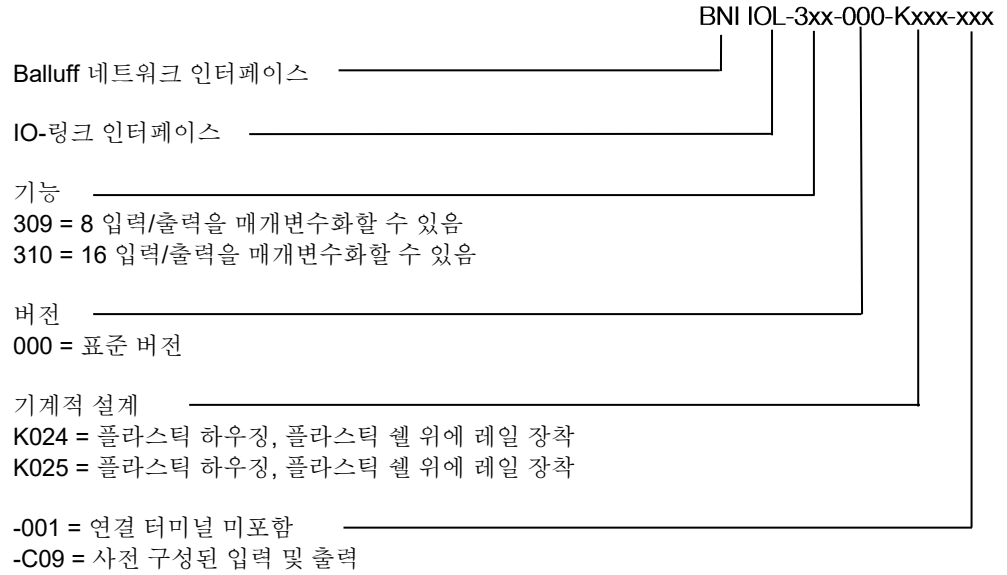
지시등	기능
녹색	통신 없음
녹색, 음의 펄스	통신 정상
적색 점멸	통신 과부하
출력	모듈에 전압 없음

상태 I/O LED
1...8/16

지시등	기능
황색	입력/- 출력 신호 = 1
출력	입력/- 출력 신호 = 0

6 부록

6.1. 제품 주문 코드



6.2. 주문 정보

제품 주문 코드	주문 코드
BNI IOL-309-000-K024	BNI004K
BNI IOL-309-000-K024-001	BNI007P
BNI IOL-310-000-K025	BNI004L
BNI IOL-310-000-K025-001	BNI007R
BNI IOL-310-000-K025-C09	BNI00E6

www.balluff.com

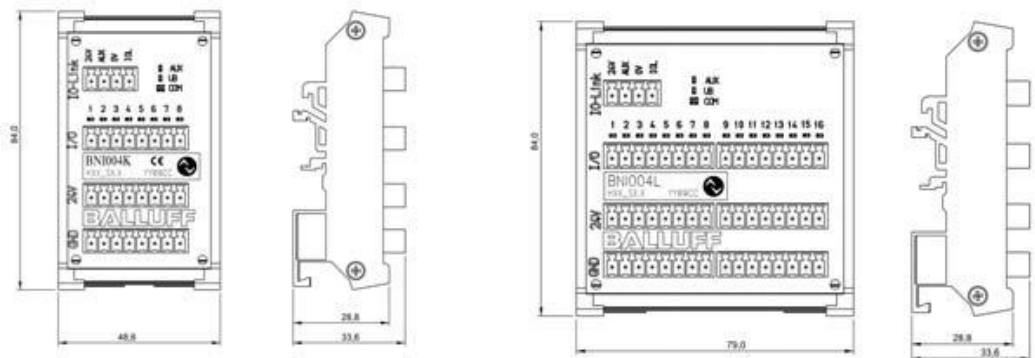
한국 서비스 지원팀
Balluff Korea Ltd.
발루프코리아 (유)
경기도 수원시 영통구 광교로 156
광교 비즈니스센터 12층 1210호
Tel. +82-31-8064-1757
Fax. +82-31-8064-1759
service.kr@balluff.co.kr
www.balluff.com

936613_AA · KO · D22, 변경될 수 있음. E19를 대체합니다.

BALLUFF

BNI IOL-309-000-K024 **BNI IOL-309-000-K024-001** **BNI IOL-310-000-K025** **BNI IOL-310-000-K025-001** **BNI IOL-310-000-K025-C09**

ユーザーガイド



目次

1	注記	2
1.1.	本ガイドの構成	2
1.2.	表記規則	2
	列挙	2
	アクション	2
	措辞法	2
	相互参照	2
1.3.	記号	2
1.4.	略語	2
1.5.	表示の相違	2
1.6.	廃棄	2
2	安全	3
2.1.	本製品の用途	3
2.2.	設置と起動	3
2.3.	安全に関する一般的な注記	3
	危険電圧	3
3	最初のステップ	4
3.1.	接続部の外観	4
3.2.	機械的接続	5
3.3.	電氣的接続	5
	IO-Link インタフェース	5
	センサハブの接続	5
	センサ/アクチュエータの接続	5
4	IO-Link インタフェース	6
4.1.	IO-Link データ	6
4.2.	プロセスデータ	6
	出力データ	6
	入力データ	6
4.3.	パラメータデータ/リクエストデータ	7
	反転 (読取り / 書込み) 0x40	7
	設定入力 / 出力 (読取り / 書込み) 0x41	7
	エラーの場合、ピン 1～ピン 16 (読取り / 書込み) 0x42	8
	電圧不足 (読取りのみ) 0x44	8
	モニタリング出力「アクチュエータ短絡」 (読取りのみ) 0x45	8
	モニタリング出力「アクチュエータ警告」 (読取りのみ) 0x46	8
4.4.	エラー	9
4.5.	イベント	9
5	技術データ	10
5.1.	寸法	10
5.2.	機械的データ	10
5.3.	電氣的データ	10
5.4.	動作条件	10
5.5.	LED 表示灯	11
	LED 表示灯	11
	ステータス I/O LED 1...8/16	11
6	付録	12
6.1.	製品注文コード	12
6.2.	ご注文方法	12

1 注記

1.1. 本ガイドの構成

本ガイドはセクションに分かれています。
セクション 2：基本的な安全情報
.....

1.2. 表記規則

本ガイドでは、以下の表記規則を使用します。

列挙

列記は箇条書きの形式で示されます。

- エントリ 1、
- エントリ 2。

アクション

アクションの手順は、前に三角形のマークが付きます。アクションの結果は矢印で示されています。

- アクションの手順 1。
 - ↳ アクションの結果。
- アクションの手順 2。

措辞法

数値:

10 進数は標識を追加せずに表示します (例: 123)、
16 進数は標識 hex を追加して表示します (例: 00 hex)。

相互参照

相互参照は、トピックに関する補足情報があることを示します。

1.3. 記号



注意!

この記号は、従わなければならない安全上の注記を示しています。



注記

この記号は一般的な注記を表します。

1.4. 略語

BCD	バイナリコードスイッチ
BNI	Balluff ネットワークインタフェース
DPP	ダイレクトパラメータページ
EMC	電磁両立性
I-Port	デジタル入力ポート
FE	機能接地
IOL	IO-Link
LSB	最下位ビット
MSB	最上位ビット
SP	スイッチングポイント
SPDU	サービスプロトコルデータユニット

1.5. 表示の相違

本マニュアルの製品の表示と図は、説明されている製品と異なることがあります。これらは、あくまでも概略図として使用することを目的としています。

1.6. 廃棄



本製品は、WEEE（電気電子機器の廃棄物）に関する現行の EU 指令に準拠しており、起こりうる危険から使用者および環境を保護し、天然資源の取り扱いに関する責任を負います。

本製品は、通常の廃棄物としてではなく、適切な方法で廃棄してください。各国の規制を遵守してください。情報については各国の当局から入手できます。または、廃棄する製品を当社に返品してください。

2 安全

2.1. 本製品の用途

このガイドでは、バルーフのネットワークインタフェース BNI IOL-...について説明します。本製品は、バイナリ標準センサまたはアクチュエータの接続を確立するための、周辺機器入力/出力モジュールとして用いられます。これは、IO-Link プロトコルによって上位の IO-Link マスタアセンブリとの通信を可能とする、IO-Link デバイスです。

2.2. 設置と起動



注意！

設置と起動は訓練を受けた専門技能スタッフのみが行うことができます。製品の設置および操作に精通し、この作業に必要な資格を満たしている人が有資格者となります。認められていない操作や不適切な使用によって損傷が生じた場合、メーカーの保証は無効になります。オペレータは、該当する安全および事故防止規則が遵守されているかどうかを確認する責任を負います。

2.3. 安全に関する一般的な注記

試運転と点検

マニュアルをよく読んでから試運転を行ってください。

機器が機能しているかどうかによって人身の安全が左右される用途で本システムを使用しないでください。

認定スタッフ

設置と試運転は訓練を受けた専門技能スタッフのみが行うことができます。

本製品の用途

次の場合、保証およびメーカーへの賠償請求権が無効になります。

- 不正改造
- 不適切な使用
- 本マニュアルに記載されている指示に従わない使用、設置、または取扱い

運用する会社側の義務

本デバイスは EMC クラス A の機器であり、RF ノイズが生じることがあります。オペレータは適切な予防策を講じる必要があります。本デバイスの使用は、認可された電源でのみ許されます。認可されたケーブルのみを使用してください。

誤作動

修復できない瑕疵やデバイスの動作不良がある場合は、デバイスを停止して不正使用されないようにしてください。

本製品の用途は、ハウジングを完全に取り付けられた場合にのみ提供されます。

危険電圧



注意！

機器の点検・修理を行う前にすべての電源を外してください。



注記

Balluff GmbH は製品改善のため、本製品の仕様と本書の内容を事前の予告なく随時変更する権利を留保します。

3 最初のステップ

3.1. 接続部の外観

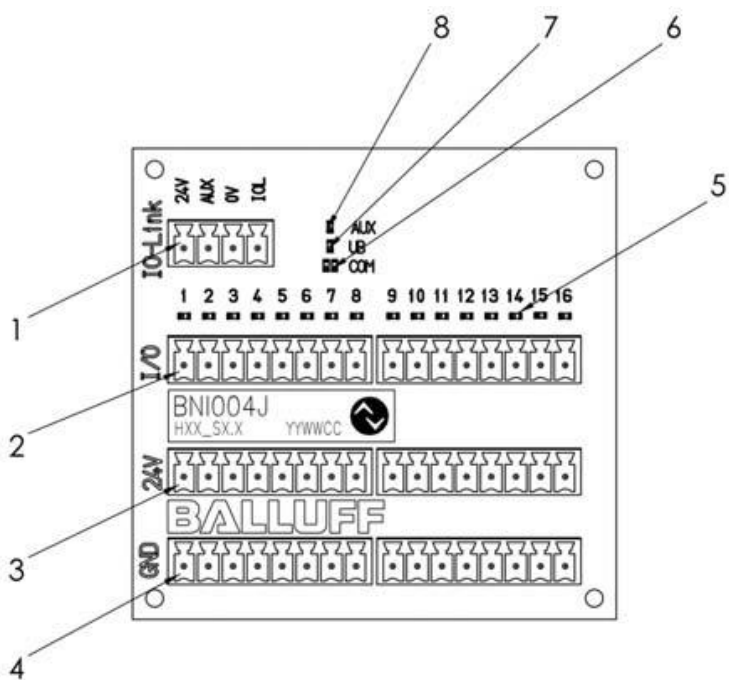


図 3-1: BNI IOL-309/310-000-K024/K025

- 1 IO-Link インタフェース
- 2 ポート 1-8/16 入力/出力
- 3 ポート 1-8/16 24V
- 4 ポート 1-8/16 GND
- 5 ステータス LED: ポート 1-8/16
- 6 ステータス LED: 通信
- 7 ステータス LED: 給電モジュール
- 8 ステータス LED: 給電モジュール AUX

3 最初のステップ

3.2. 機械的接続

BNI IOL-309/310-000-K024/K025: 標準 DIN レールマウント

3.3. 電氣的接続

センサハブモジュールには、個別の供給電圧接続は必要ありません。電源供給は、IO-Link インタフェースを介して、ホスト IO-Link マスタによって行われます。

IO-Link インタフェース

IO-Link は 4 芯オスによって確立されます。

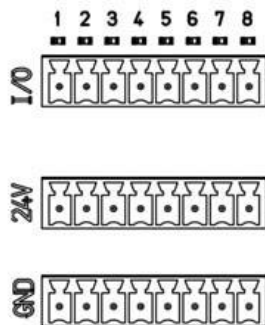


ピン	要件
24V	電源コントローラ、+24V、最大 1.0A
AUX	電源出力、+24V、最大 1.6A
0V	GND 基準電位
IOL	C/Q、IO-Link データ伝送チャンネル

センサハブの接続

- FE 端子の接続保護アース (装備する場合)。
- センサハブに入力 IO-Link ラインを接続します。

センサ/アクチュエータの接続



ピン	要件
I/O	入力/出力 入力: EN 61131-2、タイプ: 最大 30V 出力: 最大 350mA 最大合計出力電流 1.6A
24V	+24V、最大合計電流 1A
GND	GND 基準電位



注記

デジタルセンサ入力の場合は、EN 61131-2、タイプ 2 準拠の入力に関するガイドラインに従ってください。

4 IO-Link インタフェース

4.1. IO-Link データ

BNI IOL-309-000-K024	
データ転送速度	COM2 (38.4 kBaud)
最小サイクルタイム	3 ms
IO-Link バージョン	1.0
フレームタイプ	2.5
プロセスデータサイクルタイム*	3 ms
ベンダーID	0x0378
デバイス ID	0x050901

*最小サイクルタイム時

BNI IOL-310-000-K025	
データ転送速度	COM2 (38.4 kBaud)
最小サイクルタイム	3 ms
IO-Link バージョン	1.0
フレームタイプ	1
プロセスデータサイクルタイム*	12 ms
ベンダーID	0x0378
デバイス ID	0x050902

*最小サイクルタイム時

4.2. プロセスデータ

以下のプロセスデータは、IO-Link とスレーブの間で交換されます。

入力データ: デバイスからマスタに送信されるデータ。

出力データ: マスタからデバイスに送信されるデータ。

出力データ

バイト	0								1*1)							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
ピン	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

入力データ

バイト	0								1*1)							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
ピン	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

*1) BNI IOL-310-000-K025 の場合のみ

4 IO-Link インタフェース

4.3. パラメータデータ/リクエストデータ

	SPDU		オブジェクト名	長さ	範囲	初期設定値
	インデックス	サブインデックス				
	0x10	0	ベンダー名	8 バイト		BALLUFF
	0x11	0	ベンダーテキスト	16 バイト		www.balluff.com
	0x12	0	製品名	21 バイト		BNI IOL-309-000-K024 BNI IOL-309-000-0000 BNI IOL-310-000-K025 BNI IOL-310-000-0000
	0x13	0	製品 ID	7 バイト		注文コード
	0x14	0	製品テキスト	23 バイト		BNI IOL-310-000-K025: IO センサ/アクチュエータハブ IP20 16Bit BNI IOL-309-000-K024: IO センサ/アクチュエータハブ IP20 8Bit
	0x16	0	ハードウェアリビジョン	3 バイト		
	0x17	0	ファームウェアリビジョン	3 バイト		
	パラメータデータ	0x40 64	0 1-16	反転		2 バイト
0x41 65		0 1-16	構成 入力/出力	2 バイト	0x0000 - 0xFFFF	0x0000
0x42 66		0 1-16	エラーの場合 ピン 1~ピン 16	4 バイト	0x0000 <u>00</u> 0x <u>FFFFE</u> FFF	0x0000 <u>0000</u>
0x44 68		0 1-16	電圧不足	2 バイト	0x0000 - 0xFFFF	0x0000
0x45 69		0 1-16	モニタリング出力	2 バイト	0x0000 - 0xFFFF	0x0000
0x47 70		0 1-16	フィードバック	2 バイト	0x0000 - 0xFFFF	0x0000

反転
(読取り / 書込み)
0x40

バイト	0								1*)							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
ピン	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 反転なし
1 = 反転

設定入力 / 出力
(読取り / 書込み)
0x41

バイト	0								1*)							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
ピン	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 入力
1 = 出力

*1) BNI IOL-310-000-K025 の場合のみ

4 IO-Link インタフェース

エラーの場合、
ピン 1~ピン 16
(読取り / 書込み)
0x42

バイト	0								1*1)							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
ピン	8		7		6		5		4		3		2		1	
サブイン デックス	8		7		6		5		4		3		2		1	

バイト	2*1)								3*1)							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
ピン	16		15		14		13		12		11		10		9	
サブイン デックス	16		15		14		13		12		11		10		9	

00 = 低出力
01 = 高出力
10 = 直近の出力状態
11 = 00 として

電圧不足
(読取りのみ)
0x44

バイト	0								1							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
説明	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UA	-	UB

0 = 電圧不足なし
1 = 電圧不足認識
- = 未使用

モニタリング出
力「アクチュエー
タ短絡」(読取り
のみ) 0x45

バイト	0								1*1)							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
ピン	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 高の設定で高を認識
1 = 高の設定だが低を認識

モニタリング出
力「アクチュエー
タ警告」(読取り
のみ) 0x46

バイト	0								1*1)							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
ピン	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

0 = 低の設定で低を認識
1 = 低の設定だが高を認識

*1) BNI IOL-310-000-K025 の場合のみ

4 IO-Link インタフェース

4.4. エラー

エラーコード	追加コード
デバイス適用エラー: 80 _{hex}	11 _{hex} のインデックは使用できません
	12 _{hex} のサブインデックは使用できません
	30 _{hex} の値が範囲外です

4.5. イベント

クラス/修飾子			コード (高 + 低)			
モード	タイプ	インスタンス				
表示あり	エラー	AL	デバイスハードウェア	給電	低電圧供給	U2 = 給電 +24V
C0 _{hex}	30 _{hex}	0 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
F3 _{hex}			5112 _{hex}			
表示なし	エラー	AL	デバイスハードウェア	給電	低電圧供給	U2 = 給電 +24V
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0010 _{hex}	0002 _{hex}
B3 _{hex}			5112 _{hex}			
表示あり	エラー	AL	デバイスハードウェア	給電	周辺給電	
C0 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
F3 _{hex}			5160 _{hex}			
表示なし	エラー	AL	デバイスハードウェア	給電	周辺給電	
80 _{hex}	30 _{hex}	03 _{hex}	5000 _{hex}	0100 _{hex}	0060 _{hex}	
B3 _{hex}			5160 _{hex}			

5 技術データ

5.1. 寸法

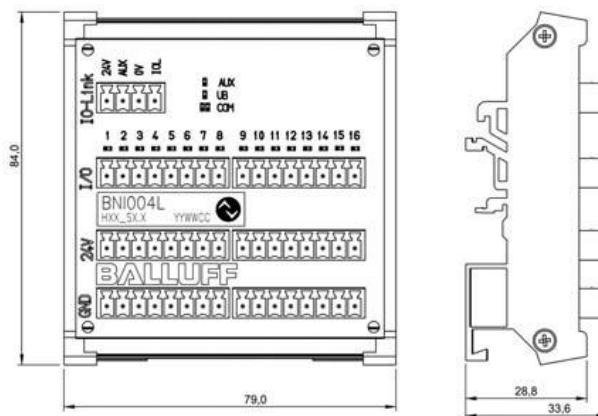


図 5-1: BNI IOL-310-000-K025

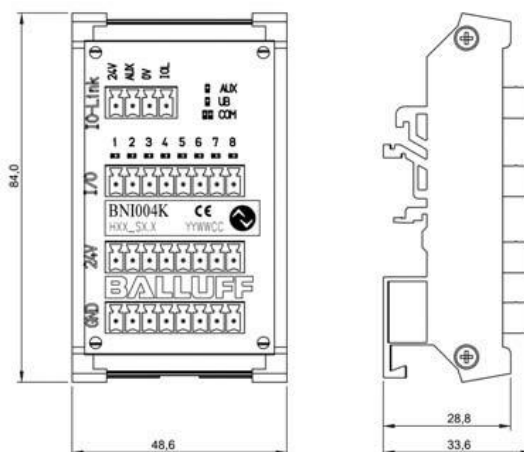


図 5-2: BNI IOL-309-000-K024

5.2. 機械的データ

ハウジング材質	PA 6.6、UL94V-0
IO-Link ポート	接続端子 4 芯*、3.81mm
I/O ポート	接続端子 8 芯*、3.81mm
筐体の定格	IP20
重量	BNI IOL-309-000-K024 : 60 g BNI IOL-310-000-K025: 90 g
寸法	BNI IOL-309-000-K024: 48.6 x 84 x 33.6 BNI IOL-310-000-K025: 79 x 84 x 33.6

5.3. 電気的データ

電源電圧	18~30.2 V DC、EN 61131-2 に準拠
リップル	< 1 %
無負荷時の電流引込み	< 80 mA

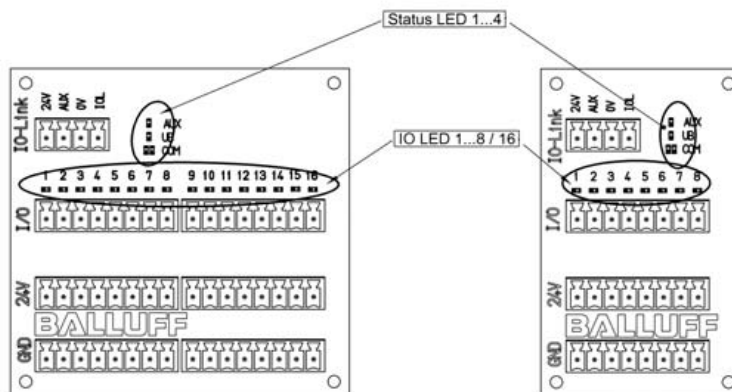
5.4. 動作条件

周囲温度範囲	-5~50 °C
保存周囲温度範囲	-25~70 °C

* 接続端子は、モジュール BNI IOL-309-000-K024 および BNI IOL-310-000-K025 でのみ利用可能

5 技術データ

5.5. LED 表示灯



LED 表示灯

ステータス LED 1

表示灯	機能
緑	AUX 電源電圧は OK
出力	AUX 電源電圧 < 18V

ステータス LED 2

表示灯	機能
緑	モジュール電源電圧は OK
緑に点滅	モジュール電源電圧 < 18V
緑色、ゆっくり点滅	過負荷、合計電流 > 1A
出力	モジュールに電圧なし

ステータス LED 3/4

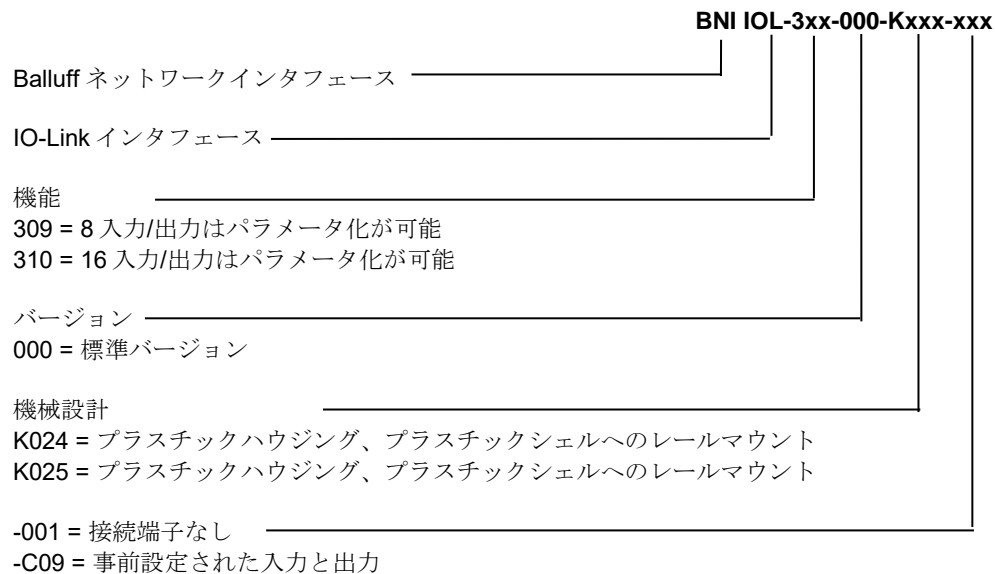
表示灯	機能
緑	通信なし
緑色、負のパルス	通信 OK
赤く点滅	通信過負荷
出力	モジュールに電圧なし

ステータス I/O LED 1...8/16

表示灯	機能
黄	入力/- 出力信号 = 1
出力	入力/- 出力信号 = 0

6 付録

6.1. 製品注文コード



6.2. ご注文方法

製品注文コード	注文コード
BNI IOL-309-000-K024	BNI004K
BNI IOL-309-000-K024-001	BNI007P
BNI IOL-310-000-K025	BNI004L
BNI IOL-310-000-K025-001	BNI007R
BNI IOL-310-000-K025-C09	BNI00E6

www.balluff.com

バルーフ株式会社 〒103-0025
東京都中央区日本橋茅場町 2-9-8.
茅場町第2 平和ビル 3階
電話 03-5645-5880
sales.jp@balluff.jp

BALLUFF

936613_AA・JA・D22・交換：E19・本書の内容は予告なく変更されることがあります。



innovating automation



www.balluff.com

Headquarters

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

DACH Service Center

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
service.de@balluff.de

Southern Europe Service Center

Italy

Balluff Automation S.R.L.
Corso Cuneo 15
10078 Venaria Reale (Torino)
Phone +39 0113150711
service.it@balluff.it

Eastern Europe Service Center

Poland

Balluff Sp. z o.o.
Ul. Graniczna 21A
54-516 Wrocław
Phone +48 71 382 09 02
service.pl@balluff.pl

Americas Service Center

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Toll-free +1 800 543 8390
Fax +1 859 727 4823
service.us@balluff.com

Asia Pacific Service Center

Greater China

Balluff Automation (Shanghai) Co., Ltd.
No. 800 Chengshan Rd, 8F, Building A,
Yunding International Commercial Plaza
200125, Pudong, Shanghai
Phone +86 400 820 0016
Fax +86 400 920 2622
service.cn@balluff.com.cn